

# الأصالة والإبداع الخرائطي

## في الحضارة العربية الإسلامية

الشريف الإدريسي (٤٩٣ - ٥٦٠ هـ / ١١٠٠ - ١١٦٦ م)

دراسة في الفكر الجغرافي باستخدام الأساليب الكمية  
وتقنيات المعلومات المعاصرة GIS

تأليف الدكتور

رائد راكان قاسم الجواري

مدرس قسم الجغرافيا

كلية التربية الأساسية - جامعة الموصل









# الأصالة والإبداع الخرائطي في الحضارة العربية الإسلامية

الشريف الإدريسي (493 - 560 هـ / 1100 - 1166 م)

دراسة في الفكر الجغرافي باستخدام الأساليب  
الكمية وتقنيات المعلومات المعاصرة GIS

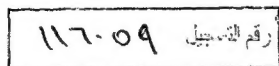
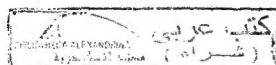
تأليف الدكتور

رائد راكان قاسم الجواري

مدرس قسم الجغرافيا

كلية التربية الأساسية - جامعة الموصل

2013



دار الكتب والوثائق القومية	
عنوان المصنف	الأصالة والإبداع الخرائطي في الحضارة العربية الإسلامية
اسم المؤلف	رائد ركان قاسم الجواري.
اسم الناشر	المكتب الجامعي الحديث.
رقم الابداع	2012/10656
الترقيم الدولي	978-977-438-300-7
تاريخ الطبعة	الأولى: أغسطس 2012

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ وَقُلْ أَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ ﴾

وَالْمُؤْمِنُونَ وَسَتُرَدُّونَ إِلَى عِلْمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ

فَيُنَبِّئُكُمْ بِمَا كُنتُمْ تَعْمَلُونَ ﴿١٠٥﴾



التوبة: ( ١٠٥ )





## المقدمة :

أدى ظهور الإسلام في القرن السابع الميلادي إلى نشأت الدولة العربية الإسلامية التي امتدت رقعتها امتدادا عظيما في العالم القديم ، رافق ذلك النهضة الفكرية والحضارية الكبرى التي صاحبت ازدهار الدولة العربية الإسلامية منذ مطلع القرن التاسع الميلادي إلى القرن السادس عشر الميلادي وخلال تلك المدة ظهرا العديد من المفكرين الجغرافيين الذين أسهموا في وضع أسس علم الخرائط العربية الإسلامية ويعد الإدريسي من أشهر جغرافي الإسلام وتكمن شهرته في رسمه لخارطة العالم فبالرغم من كونه يتبع المدرسة الإقليمية ذاتها التي ينسب إليها الجغرافيون العرب المسلمون إلا إن خرائطه تختلف كلياً عن خرائط ( أطلس الإسلام ) ، فهي تلتزم بمقياس الرسم ويتحدد مواقع خطوط الطول ودوائر العرض كما تلتزم بالشكل الحقيقي للمنطقة لذلك عدت فترة قمة ما بلغته الخرائط العربية من تطور ومع إن الإدريسي قد حذا حذو بطلميوس في مواضع كثيرة ، إلا أنه يعد مجدداً ومتموقاً عليه في جوانب عديدة (1) .

وقد ظلت خارطة الإدريسي مقبولة ومعتمد عليها عدة قرون وظل البحارة الأوروبيون والجغرافيون يتداولونها حتى القرن السادس عشر الميلادي ، عند ذاك أخذ الغرب يسيرون قدماً في سبيل أحياء النشاط العلمي في العالم ذلك النشاط الذي أوصلهم إلى ما هم عليه اليوم من تقدم في الحضارة (2) .

ونظراً لجهود الإدريسي في تطور الخرائط العربية و الحديثة فقد حظي باهتمام العديد من الباحثين الذين حاولوا الكشف عن ما تتضمنه خرائطه من دلالات علمية ومعرفية ، ومما لا شك فيه أن التحليل العلمي لخارطة العالم للإدريسي

---

(1) شاكر خصباك ، علي محمد المياح ، الفكر الجغرافي تطوره وبحته ، مطبعة بغداد ، بغداد ، 1982 ، ص ص 59 ، 65 ، 98 .

(2) احمد سوسمة ، العراق في الخرائط القديمة ، مطبوعات ، المجمع العلمي العراقي ، بغداد ، 1959 ، ص 20

تتطلب دراسة تفصيلية لكل الأسس والقواعد التي انتهجها الإدريسي في رسمه للعالم وهذا ما اقتصت به هذه الدراسة من خلال جوانب فصول البحث .

يعتقد إن الإدريسي أول من وضع معايير الخرائط المعاصرة التي تستخدم منذ بداية القرن العشرين كذلك يعتقد إن الإدريسي أول من وضع هذه المعايير سواء صراحتاً أو ضمناً ما قبل مركبتور<sup>(\*)</sup> وونكل<sup>(\*\*)</sup> لذلك فلا غرابة إن تقوم جامعة كلارك الأمريكية بإصدار برنامج نظم المعلومات الجغرافية يحمل اسم الإدريسي في منتصف التسعينات ،<sup>(1)</sup> ولكي نتحقق من صحة ما ينسب إلى الإدريسي من جهد في وضع معايير الكارتوغرافيا الحديثة ، جاء هدف البحث في دراسة الأصل والإبداع الخرائطي في الحضارة العربية الإسلامية.

ولكي نتمكن من تقييم خارطة العالم للإدريسي سوف نلجأ إلى أعداد خارطة تشابهها لخارطة العالم للإدريسي تعد بإحدى برمجيات نظم المعلومات الجغرافية ونقارنها بخارطة العالم للإدريسي لغرض إيجاد القياسات. وللوصول إلى هدف الدراسة نطلب الحصول على خرائط الإدريسي للعالم الشاملة لكل أجزاء الأرض، واستخدام برمجيات متعددة ، الإحصائية منها وتشمل : برنامج (Spss.11.5)، وبرنامج (Excel) ، وبرمجيات نظم المعلومات الجغرافية متمثلة ببرنامج (Arc Gisv. 9.2).

---

<sup>(\*)</sup> يعد مركبتور من أوائل من وضع المساقط الحديثة إذ ظهر مسقطه عام 1569 ويقوم هذا المسقط على افتراض وجود مصدر ضوئي في مركز كرة شفافة رسمت عليها شبكة خطوط الطول ودوائر العرض أنظر: محمود محمد عاشور ، أسس علم الخرائط ، دار العلم للنشر و التوزيع ، الإمارات ، 1998، ص 103

<sup>(\*\*)</sup> وونكل: عالم رياضيات ألماني وضع مسقط سميا باسمه وهو من المساقط العالمية التي تستخدم في أطالس التايمس العالمية : ينظر [en.Wikipedia.org/wiki/winkel-tripel](http://en.Wikipedia.org/wiki/winkel-tripel)

<sup>(1)</sup> <http://iahs.info/redbooks/a235/iah,230.0107>

تمتاز خارطة العالم الإدريسي بأنها لا تقصص عن المعايير التي استخدمت في الرسم ، ولكي ندرك هذه المعايير ظهرت مشكلة البحث في الكشف عن تلك المعايير ومقارنتها بالمعايير المعاصرة منذ بداية القرن العشرين .  
**تكمن أهمية البحث في النقاط الآتية :**

1- أبرز الأثر البالغ الذي لعبته خارطة العالم للإدريسي خلال القرون الوسطى والحديثة .

2- معرفة الأصالة والإبداع الذي تركه العرب المسلمين في علم الخرائط من خلال جهد الإدريسي في هذا الجانب .

3- الوصول إلى دقة تخطيط الإدريسي للعالم من خلال استخدام البرامجيات الإحصائية الحديثة .

4- تقدم هذه الدراسة أهمية معرفيه ، نظراً لأن البحث يقدم طريقة جديدة لمعالجة الأفكار الجغرافية باستخدام أنظمة المعلومات الجغرافية والنماذج .

**(ما تساللات البحث فتشمل النقاط الآتية .:**

1- ما هي الخصائص الهندسية للأرض التي استخدمها الإدريسي ؟.

2- ما مدى دقة مواقع خطوط الطول والعرض التي وضعها الإدريسي ؟.

3- هل إن الإدريسي أول من استخدم النظام للتربيعي في رسم الخرائط ؟ ، وهل إن مبدأ الخارطة المليونية عد ضمناً من الإدريسي ؟ ، ولو بمقياس مختلف وبمقياس مختلف .

4- هل إن الإدريسي مثل جميع العالم المكتشف في عصره ؟.

5- لماذا استخدم الإدريسي مقاييس مختلفة في خارطته ؟ ، وهل هناك مناطق ذات شكل صحيح ولكن بمقياس مختلف .

6- هل أن للتعميم الذي استخدمه الإدريسي هو تعميم موحد أم متعدد المعايير .

استخدام البحث المنهج الاستقرائي مع استخدام الأساليب الإحصائية ، فضلا عن استخدام تقانة نظم المعلومات الجغرافية في تحليل خارطة العالم للإدريسي .  
لقد تناولت دراسات عدة الإدريسي التي يمكن حصرها في جانبين هما :  
الدراسات العربية ، الدراسات الأجنبية ، ويتضح كل منها في ضوء الآتي :-  
**أولا: الدراسات العربية :**

1. دراسة (محمد عبد الله ماضي ) في بحثه (الشريف الإدريسي يضع أقدم وأصح خريطة جغرافية للعالم للإدريسي التي قام كونراد ميلر بتجميعها وتحقيقتها وطبعها ، ثم يبين الباحث أثر خارطة العالم للإدريسي كإثر حضاري ينسب للجغرافيين العرب المسلمين في العصور الوسطى (1) .

2. دراسة حسين مؤنس (الجغرافية والجغرافيون في الأندلس ، الشريف الإدريسي قمة علم الجغرافية عند المعلمون ، 1961 ) ، وقد أعطت هذه الدراسة فرشاة واسعة عن حياة الإدريسي ومؤلفاته ودوره في الفكر الجغرافي العربي الإسلامي في زمن حكم المسلمين في الأندلس (2) .

---

(1) محمد عبد الله ماضي ، الشريف الإدريسي يضع أقدم وأصح خريطة للعالم القديمة ، مجلة الرسالة ، العدد (64،24) ، القاهرة ، 1934 ، صص 1656-1658 .

(2) حسين مؤنس ، الجغرافية والجغرافيون في الأندلس ، الشريف الإدريسي قمة علم الجغرافية عند المسلمين ، صحيفة معهد الدراسات الإسلامية في مدريد ، المجلدان (9-10) ، مدريد ، 1961 ، ص 257 .

3. دراسة إبراهيم شوكة (جزيرة العرب من نزهة المشتاق الشريف للإدريسي ، 1971 ) ، وتناول الباحث تحقيق أجزاء من كتاب نزهة المشتاق للإدريسي<sup>(3)</sup>.

4. دراسة احمد سوسة (الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية ، ج1، 2، 1974) ، وتوضح هذه الدراسة تطور الفكر الجغرافي عند الجغرافيين العرب المسلمين ثم تتناول الجوانب التاريخية والفكرية للمحيط الذي عاشه الإدريسي في العصور الوسطى ، ثم تستعرض الأعمال والانجازات التي حققها الإدريسي في مجال رسم الخرائط<sup>(1)</sup> .

5. دراسة صلاح ياركة ملك ، في رسالته الماجستير بعنوان ( الفكر الجغرافي في كتاب نزهة المشتاق في اختراق الأفاق للإدريسي ، 1990 ) ، وقد اظهر الباحث جوانب الفكر الجغرافي الطبيعي والبشري لكتاب نزهة المشتاق في اختراق الأفاق للإدريسي ، كما عالجت الدراسة النواحي التاريخية والفكرية لحياة الإدريسي<sup>(2)</sup> .

#### ثانيا: الدراسات الاجنبية

1. دراسة (V.Minorsky) في بحثه (جديد حول الإدريسي ) ، Dunouveau sur Idrisi (1937) ، وقد تناول الباحث القضايا التي توصل إليها الباحث (Tualio) عن كتابات الإدريسي في الجغرافيا<sup>(3)</sup>.

---

(3) إبراهيم شوكة ، جزيرة العرب من نزهة المشتاق للشريف الإدريسي ، مجلة المجمع العلمي العراقي، المجلد (21) ، مطبعة المجمع العلمي العراقي، بغداد ، 1971 ، ص ص 373 .  
(1) احمد سوسة ، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية ، ج1، 2، اسهمت مؤسسة كولنكيان مع نقابة المهندسين العراقية بنشره ، بغداد ، 1974 .

(2) صلاح ياركة ملك ، الفكر الجغرافي في كتاب نزهة المشتاق في اختراق الأفاق للإدريسي ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية للتربية ، جامعة الموصل ، 1990 .

(3) V.Minorsky , Dunouveau sur Idrisi by o.j.Tuulio Tallgren , Buiietin of the School of Orientes Studies University of London, vol.9, No1, Published=

2. دراسة (D.M.Dunlop) «تحت عنوان (اسكتلندة وفق الإدريسي) (Scotland according to Al.Idrisi,1949) ، وركز الباحث على خرائط الإدريسي التي شملت منطقة اسكتلندة ، وإعطى إيضاح وافى عن شرح الإدريسي لها <sup>(1)</sup> .

3. دراسة (A.F.L.Beestom) حول (وصف الإدريسي للجزر البريطانية) (Idrisi's Account of the British Isles,1950) ، وكما هو موضح في عنوان البحث فقد شملت الدراسة وصف الإدريسي للجزر البريطانية <sup>(2)</sup> .

4. دراسة (D.M.Dunlop) عن (أيسلندة لدى الإدريسي)، (R.Slanda in AL.Idrisi,1955) ، وهي دراسة توثق ما كتبه الإدريسي عن أيسلندة <sup>(3)</sup> .

5. دراسة (B.Lewis) ، (كتابات الإدريسي حول أفريقيا) ، (AL.Idrisi on Africa, 1974) ، وقد جاءت هذه الدراسة لتكشف عن وصف الإدريسي لقارة أفريقيا <sup>(4)</sup> .

---

=by:Cambridge University on behalf of the School of Oriental and African Studies,1937,pp246-248stableURL:<http://www.jstor.org/stable/608203>, Accessed:27/03/2010

<sup>(1)</sup>D.M.Dunlop,Scotland,according.toAl.Idrisi,C.A.D1154,the.Scottish.Historical, Review,Vol.26,No,102,part2 ,publishedby :EdinburghUniversitypress,1947.pp.1 14118,stableURL:<http://www.jstor.org/stable/25525926>, accessed : 27/03/2010.

<sup>2</sup> - A.F.L.Beestom, Idrisi's Account of the British Isles,Bulletin of the school of oriental and African Studies , University of London,vol . 13 . No . 2,Published by: Cambridge University press on behalf of School of Oriental and .African .studies,1950.pp.265.280

,stableURL:<http://www.jstor.org/stable609275>,Accessed:27/03/2010

<sup>3</sup> - D.M.Dunlop , R.Slandain AL.Idrisi , The Scottish Historical Review, VOL. 34 . No . 117, part1,Published by : Edinburgh University Press , 1955,pp.95-96, stable URL:<http://www.jstor.org/stable/25526315>,Accessed:27/03/2010 .

<sup>4</sup> - B.Lewis ,AL.Idrisi on Africa, the Journal of African History . VOL.15.No.1, Published,by:Cambridge,University,press,1974,,pp.151-152,Stable, URL:<http://www.jstor.org/Stable/180379>,Accessed:27/03/2010

6. دراسة (JohannesReissner) ، بعنوان (الإدريسي لمحبة تاريخية) (Die Idrisid in Asir . Ein historischer Überblick, 1981)، وكما موضح في البحث فإن الدراسة تناولت الجوانب التاريخية المتعلقة بحياة الإدريسي (1) .

7. دراسة ( Annliese Nef and Allaoua Amara ) ، في البحث المنشور بعنوان ( معطيات حديثة لسيرة كاتب كتاب روجر ) (AL.Idrisi et les Hammvdidesde sicile: nouvelles donnees biographiques sur lauteur du"live de Roger", 2001)، وتعطي الدراسة إيضاحا تاريخيا حول حياة الإدريسي (2) .

8. دراسة جامعة كلارك الأمريكية والتي أقرت بموجبها إصدار برنامج نظم المعلومات الجغرافية يحمل أسم الإدريسي في منتصف التسعينات ، (3) .

ونلاحظ إن الدراسات السابقة العربية والأجنبية أكدت على الجوانب التاريخية والفكرية للإدريسي وإيضاح دوره في مجال الجغرافيا وأثره في تطور الخرائط العربية خلال زمن مدة ازدهار الحضارة العربية الإسلامية .

أما المعايير العلمية التي تضمنتها خارطة العالم للإدريسي فقد بقيت دون أن تتال اهتمام الباحثين ، وهذا ما تضمنته الدراسة الحالية من خلال إظهار الأصول والإبداع الخرائطي في الحضارة العربية الإسلامية.

---

<sup>1</sup> - Johannes.Reissner , Die.Idrisid in Asir Einhistorischer Überblick, Diaweltdes.Islames.New.Series,Bd21.Nr.1/4,Published.by,BRILL,1981,,pp.164-192, Stable.URL:<http://www.jstor.org/Stable/1570009>, Accessed:27/03/2010.

<sup>2</sup>-Allaoua.AmaraandAnnliese.Nef,AL.Idrisietles.Hammvdidesde.sicile:nouvelles .donnees.biographiques.sur.lauteur.du"liver.de.Roger",source:Arabica.t.48.Fasc.1 ,Published.by,BRILL,(2001)pp.121-127,Accessed:04/04/2010 .

<sup>3</sup> - [www.clarkabs.org/about/the.idrisi](http://www.clarkabs.org/about/the.idrisi) legend

استجابة لمتطلبات البحث فقد تضمنت هيكلية البحث ستة فصول فضلاً عن المقدمة والخلاصة والاستنتاجات والمقترحات . شمل الفصل الأول: الإدريسي (سيرته ومنهجه) وأوضح الفصل الثاني مصادر بيانات الإدريسي ، واختص الفصل الثالث بموضوع العالم المكتشف والممثل عند الإدريسي والخصائص الهندسية للأرض المعتمدة ضمناً في خارطة الإدريسي ، وجاء الفصل الرابع بعنوان : المسقط المعتمد هيكلية وخصائصه تشويهات البعد والشكل والاتجاه (الزاوية) ، واحتوى الفصل الخامس : اللغة البصرية المعتمدة في تمثيل الظواهر ودقة التعميم في خارطة الإدريسي ، أما الفصل السادس فقد عالج : أسلوب الكتابة والتقييم النوعي والكمي المتعدد المتغيرات لخارطة الإدريسي .

شملت الدراسة المصادر المكتبية التي لها علاقة وترابط بالموضوع والمتمثلة بالكتب الجغرافية والكتب التاريخية ، كما تضمنت المصادر خرائط الإدريسي التي تم الحصول عليها والاستفادة منها في البحث ، فضلاً عن ذلك فقد تم الاستفادة من البحوث المنشورة في المجلات والمواقع الالكترونية.

د. راند راكان قاسم الجواري

رجب 1433هـ

حزيران 2012م



## الفصل الأول

الإدريسي (سيرته ومنهجه)



## تمهيد :

بينما كانت أوروبا في العصور الوسطى تعيش بظلام من الجهل ، كانت الحضارة العربية الإسلامية نظئى سمائها كوكبة من النجوم التي كانت تسطع بعلومها على الأرض ، ومن هذه النجوم وصل نجمُ بضائئهِ إلى سماء أوروبا عبر صقلية ، فاستارت به أوروبا في بداية نهضتها العلمية عند إطلالة القرن الثاني عشر الميلادي ، فظهرت حركة نشطة لترجمة مؤلفات العرب المسلمين وبدأ الاهتمام بصنع الخرائط منذ مطلع القرن الثالث عشر ، وانطلقت الكشوف الجغرافية لتدرك مجاهل الأرض والتي تمخضت نهايتها باكتشاف العالم الجديد<sup>(١)</sup> .

ومع تطور العلوم الحديثة في العالم ، وظهور الأجهزة الحديثة كشف العلماء في أمريكا عن وجود النجم العربي المسلم في سماء الأرض ، فأطلقوا على أحدث برامج نظم المعلومات الجغرافية بالإندريسي<sup>(٢)</sup> ، فمن هو هذا العالم العربي المسلم الذي امتدت شهرته بين الشرق والغرب ، وبين الماضي والحاضر ، ومن أين جاءت هذه الشهرة ؟ ، وما أثر الإندريسي على تطور العلوم في الحضارة العربية الإسلامية ؟ ، وما دوره على النهضة العلمية الحديثة ؟ ، هذه الأسئلة نجيب عنها في ضوء المبحث الأول الذي تناول دراسة سيرة حياة الإندريسي .

إما المبحث الثاني فقد جاء ليمسك الضوء على الأسباب التي كانت وراء دقة وصف الإندريسي للعالم ، وذلك من خلال تناول المنهج العلمي الذي اتبعه الإندريسي في دراسته .

---

<sup>١</sup> - شاكر خصبك ، علي محمد المياح ، مصدر سابق ، ص ١٣١، ١٢١.

<sup>٢</sup> - <http://translate.google.com/translate?hl=ar&sl=enu&url=http://iahs.info/redbook/2235.0107>

## المبحث الأول سيرة حياة الإدريسي

تظهر سيرة حياة الإدريسي في أربع جوانب أساسية هي : اسمه وكنيته ، نشأته وحياته ، أثره في تطوراً لخرايط العربية الإسلامية خلال العصور الوسطى ، دوره في النهضة العلمية الحديثة التي ظهرت في أوروبا والعالم ،  
أولاً: اسمه وكنيته :

هو محمد بن عبد الله بن إدريس بن يحيى بن علي بن حمود بن ميمون بن أحمد بن علي بن عبد الله بن عمر بن إدريس بن عبد الله بن الحسين بن علي بن أبي طالب (1) ، وقد ورد لاسم في الشريحة #219 في موقع أكسفورد بورك مخطوط ، بودليان مكتبة ، أكسفورد (السيدة بوكوك R4.FOLS3C,375) ، (أبو عبد الله محمد بن الشريف الإدريسي ) [الإدريسي (2)] ، كما ذكر في مختبرات بحوث كلارك باسم [الإدريسي] (3) .

وقد أطلق على الإدريسي العديد من المسميات والألقاب ، فأشار ابن أصيبعة على الإدريسي بلقب العالي بالله (4) ، ومماه ابن خلدون في كتابه (العبر) العلوى

---

1 - صلاح الدين خليل بن أليك الصفي ، كتاب الوافي بالوفيات ، ج 1 ، ط 2 ، باعتناء هلموت ريتز ، يصدرها لجمعية المستشرقين الألمانية ، دار النشر فرانز شتايز بفيسمبان ، 1962 ، ص 163

2 - world Maps of AL-Idrisi, loction : Oxford Pococke Manuscript , boldleian library,Oxford(ms.pocpke375,fols3c.4r),<http://www.henry.divis.com/maps/Bmwebpagea/219.html>.

3 <http://translate.google.com/translate?hl=ar&sl=en&u=http://www.clarklabs.org/about/the.idrisi.legend>

4 - موفق الدين أبي العباس أحمد بن القاسم بن خليفة بن يونس السعدي الخزرجي المعروف بابن أصيبعة ، عيون الأتباء في طبقات الأطباء ، شرح وتحقيق الدكتور نزار رضا ، منشورات دار مكتبة الحياة ، بيروت ، 1965 ، ص 501 .

الإدريسي الحموي<sup>(1)</sup> ، كما يدعى بالقرطبي نسبة إلى موطن نشأته ومكان تلقيه العلم<sup>(2)</sup> ، ويلقب بالشريف الإدريسي ، وبين كراتشكوفسكي أن هذا اللقب جاء من أنتماء الإدريسي إلى العلويين الذين طالبوا وقتاً ما بأحقيتهم في الخلافة ، ولهذا السبب فقد أشتهر باسم الشريف الإدريسي<sup>(3)</sup> .

وذهب حاجي خليفة في كتابه ((كشف الظنون عن أسامي الكتب والفنون)) إلى إطلاق لقب الصقلي على الإدريسي نظراً لكونه استقر في جزيرة صقلية حيث ألف كتابه فيها<sup>(4)</sup>.

وأشارت الموسوعات الحديثة إلى لقب للطالبي على الإدريسي نسبة إلى علي بن أبي طالب<sup>(5)</sup>، ومن التسميات الأخرى التي أطلقت على الإدريسي اسم ((استرابون العرب)) ، وذلك نظراً لجهوده في الجغرافية التي جعلته في مصافي الجغرافيين المشهورين كأمثال سترابون الجغرافي اليوناني الذي ألف كتاب جغرافيا<sup>(6)</sup> ، وفي دراسة ميغيل كروث لرناندت بعنوان جلدولة المعلومات

---

1 - عبد الرحمن بن محمد بن خلدون الحضري المغربي ، تاريخ ابن خلدون ، المسمى بكتاب العبر ، ج1 ، مؤسسة الإعلامي للطبوعات بيروت ، 1971، ص44.

2 - إبراهيم شوكة ، مصدر سابق ص3.

3 - اغناطيوس يوليولوفتش كراتشكوفسكي ، تاريخ الأدب الجغرافي العربي ، نقله إلى اللغة العربية صلاح الدين عثمان هاشم ، ج1 لجنة للتأليف والترجمة والنشر في الدار الثقافية ، جامعة الدول العربية ، 1963 ، ص280 .

4 - مصطفى بن عبد الله الشهير بحاجي خليفة ، كشف الظنون عن أسامي الكتب والفنون ، ط3، مجلد(2) ، أعادت طبعة بالافست ، تيريزي ، طهران ، 1967 ، ص1947 .

5 - احمد السكري موسوعة علماء العرب بدار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، 2004 ، ص131.

6 - عبد الرحمن حميدة ، أعلام الجغرافيين العرب ومقتطفات من آثارهم ، دار الفكر ، بيروت ، 1969 ، صص305-306 .

الجغرافية والتاريخية الأندلسية نرى إشارة إلى الإدريسي بـ ((الموثق السعدي)) نسبة إلى مدينة سبتة التي ولد فيها (١) .

وعلى الرغم من تعدد الألقاب التي أطلقها الباحثون والكتاب والمؤرخون على الشريف الإدريسي إلا أن اسم الإدريسي هو الراجح في الدراسات الحديثة ، وهذا يعود سببه إلى أن أوروبا في العصور الوسطى أدركت هذا الاسم وظل سائدا حتى العصر الحديث ، وهذا ما يؤكد غوستاف لوبون في كتابه حضارة العرب حيث يقول في ذلك :

(( وأشهر جغرافي العرب هو الإدريسي ، ومن كتب الإدريسي التي ترجمت إلى اللاتينية تعلمت أوروبا علم الجغرافية في القرون الوسطى )) (٢)، كما يظهر أيضا اسم الإدريسي في الموسوعات الحديثة موسوعة ويكيبيديا ، الموسوعة الحرة التي ذكرته باسم محمد الإدريسي، Muhammad Al.Idrisi (٣) .

**ثانيا: نشأته وحياته :**

ذكرى ميخائيل ألغزيري في فهرس مخطوطات الأسكوريال الذي نظمهُ ، أن الإدريسي ولد في مدينة سبتة ، أو في مدينة تطوان الواقعة إلى جنوبها سنة 493هـ / 1100م ، واعتمد الباحثون هذا التاريخ بعده (٤) ، ابتداء تعلمهُ ببلاد

---

<sup>١</sup> - ميغيل كروث ارنانديث ، جلية المعلومات الجغرافية والتاريخية الأندلسية ، ترجمة فخري الوصيف ، نقلًا عن الانترنت :

<http://www.Fustat.com/Ihist/waseef.8.09.shtml>.

<sup>٢</sup> - غوستاف لوبون ، حضارة العرب ، نقله إلى العربية عادل زعير ، ط3 دار أحياء الكتب العربية عيسى البابي الحلبي وشركاه ، القاهرة ، 1956، ص470.

<sup>٣</sup> - <http://translate.google.com/translate?hl=ar&u=http://en.wikipedia.org/wiki>

<sup>٤</sup> - إبراهيم خوري ، الشريف الإدريسي ((نزهة المشتاق في اختراق الأفاق )) ، مركز زايد للتراث والتاريخ ، العين ، 2000 ، ص20.

المغرب الأقصى<sup>(1)</sup> ، وقد تلقى في حديثه التعليم على الطريقة الشاذلية في عصره ، وهو حفظ القرآن والمتون وأشهر القصائد ودرس على علماء عصره هناك ، ثم انتقل إلى قرطبة بالأندلس حيث حصل على ثقافة عامة عن علمائها ولدبائنها في الجغرافيا والطب<sup>(2)</sup> .

بدأ الإدريسي إسفاره منذ من مبكرة فزار أماكن لم تكن مألوفة في ذلك العصر . ومعرفته الواسعة بأسبانيا ومراكش ليست أمراً غريباً نظراً لاتصاله بهما ولكن يبدو من مواضيع مختلفة من كتابه أنه زار لشبونة وسواحل فرنسا بل وإنجلترا ، وفي عام 510هـ / 1116م ، زار آسيا الصغرى وعمره لا يتجاوز السادسة عشرة<sup>(3)</sup> ، ويعد الإدريسي أهم من عرف أوروبا الغربية والشمالية من الجغرافيين الإسلاميين في العصور الوسطى<sup>(4)</sup> ، كما أنه رحل إلى مصر والشام وقضى في الشرق بعضاً من الوقت<sup>(5)</sup> ، حتى أصبح من أشهر جغرافي الإسلام الذين نبغوا في القرن السادس الهجري/القرن الثاني عشر الميلادي<sup>(6)</sup> .

وكانت محصلة هذه الرحلات إن حدد الإدريسي على خارطته للعالم عدداً من المناطق الواقعة في أفريقيا بدقة ، كمنابع نهر النيل والبحيرات الاستوائية الكبيرة ، وهذا ما يؤكد غوستاف لوبون بقوله : " وخريطة الإدريسي التي نشرت

---

<sup>1</sup> - أحمد توفيق الميدي ، المسلمون في صقلية وجنوب إيطاليا ، جامعة صفاقس ، تونس ، ص211 .

<sup>2</sup> - أحمد سوسة ، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية ، ج2 ، مصدر سابق ، ص234 .

<sup>3</sup> - كراتشكوفسكي ، ج1 ، مصدر سابق ، ص280 .

<sup>4</sup> - محمد بهجة الأثري ، الجغرافيا عند المسلمين والشريف الإدريسي ، مجلة المجمع العلمي العراقي ، ج2 ، مطبعة التفتيش ، بغداد ، 1951 ، ص60 .

<sup>5</sup> - نقولا زيادة ، الفكر العربي الإسلامي ( أعلاماً ومؤلفات ) ، مجلة تاريخ العرب والعالم ، العدد 51 ، 1983 ، ص18 .

<sup>6</sup> - أحمد سوسة ، العراق في الخوارق القديمة ، مصدر سابق ، خارطة رقم 29 .

صورتها والتي اشتملت على منابع النيل والبحيرات الاستوائية الكبيرة ، أي على هذه الأماكن التي لم يكتشفها الأوربيون إلا في العصر الحاضر ، أكثر خرائطه طرافة ، فهي تثبت أن معارف العرب في جغرافية أفريقية أعظم مما ظن زمنياً طويلاً<sup>(١)</sup> .

لقد برز الإدريسي في عمله الجغرافي الكارتوغرافي برعاية ملك أوربي في وقت بلغ الانحطاط أشده في دول الإسلام ، أي يوم كان الحكم العباسي يلفظ أنفاسه الأخيرة تحت وطأة اضطراب عام في الأحوال الاقتصادية والسياسية ، مما خلف هبوطاً عاماً في الحركة التجارية في مملكة الإسلام ، وبالتالي في الحركة العلمية بوجه عام . فلما جاء الإدريسي إلى صقلية بدعوة من الملك رجار الثاني النورماندى لإعداد دراسة شاملة في جغرافية العالم في المدة بين سنتي 1138 و 1154 م ، كان الفاطميون ((297.567هـ — 901.1171م)) يحكمون في مصر، والموحدون في شمال أفريقيا ، والصليبيون في الشرق الأدنى . فإنتهز الإدريسي الفرصة السانحة التي مهدت له السبيل لتحقيق عمله ، إذ توفرت لديه كل وسائل الاتصال بالعالم وبخاصة العالم الأوربي الذي كان في عزلة عن العالم الإسلامي<sup>(2)</sup> .

وخلال إقامة الإدريسي قريبا من بلاط الملك الروجري الذي كان يشجع العلم والعلماء ، صنع الكرة الأرضية الفضية ، والخرائط والمصورات، وألف كتابه ((نزهة المشتاق)) الذي كان بتكليف من روجر حتى ليسمى هذا بكتاب الروجري، وترجم هذا الكتاب إلى عدد من اللغات الأجنبية ، التي تعكس مدى تقدير العلماء له وآراءهم المنصفة فيه ، وقد انتهى الإدريسي من تأليف كتابه هذا في سنة 548هـ . 1154م . ومعنى هذا أنه أنجزه في خمسة عشر عام ، وهي

<sup>1</sup> - غوستاف لويون ، مصدر سابق ، ص470

<sup>2</sup> - احمد سوسة ، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية ، مجلة الثقافة العربية، العدد (5)، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، جامعة الدول العربية، 1977، ص64 .



مدة غير كثيرة على كتاب جمعت مادته الوفرة عن الأقطار والأصقاع بوساطة رسل أرسلهم روجر والإدريسي لتحصيل المعلومات، وجمع البيانات ، حتى تكون الأوصاف دقيقة (١) .

وما يمتاز به هذا الكتاب هو إن الإدريسي صنفه في إقليم لم يكن خاضعاً للإسلام ، أي في بلاط ((بالرمو)) النورمندي ، وبالنظر إلى أقامته في بلد مسيحي، ونشأته في ((صقلية)) كانت بياناته عن البلدان المسيحية أعظم دقة وأوسع مدى من العلماء العرب الذين سبقوه ، بحيث عدّه للدوميلي في كتابه : ( العلم عند العرب وأثره في تطور العلم العالمي ) من العلماء الذين اشتركوا في نقل كنوز العلم العربي إلى الغرب (٢) ، فضلاً عن تأليف الإدريسي كتاب نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، فقد ترك لنا خمسة مؤلفات أخرى وهي : كتاب ((الجامع لأشبات النبات )) ، كتاب (( روض الأنس ونزهة النفس )) ، كتاب (( أنس المهج وروض الفرج )) أو ((روض الفرج و أنس المهج)) ، وكتاب ((جني الأزهار من الروض المعطار )) و((خارطة منابع النيل )) (٣) .

لقد مكث الإدريسي في صقلية تحت رعاية روجر الثاني من سنة دخوله حتى وفاة الأخير سنة 1154م ليعتلي ابنه غاليالم (وليم) حيث شهدت صقلية لحظات قلقلة وغير هادئة متمثلة باعتداءات للنصارى على المسلمين وإنزال للمذابح القاسية بهم فقتل الكثير منهم ، مما دفع الإدريسي إلى شد الرحال والعودة إلى مسقط رأسه

---

<sup>١</sup> - محمد عبد الغني حسن ، الشريف الإدريسي ((أشهر جغرافي العرب والإسلام )) ، الهيئة المصرية العامة للتأليف والنشر ، القاهرة ، 1971 ، ص ص 10-11 .

<sup>٢</sup> - للدوميلي ، العلم عند العرب وأثره في تطور العلم العالمي ، نقلة إلى العربية عبد الطيم للنجار ، محمد يوسف موسى ، دار القلم ، 1962 ، ص 387 .

<sup>٣</sup> - أحمد سوسة ، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية ، مصدر سابق ، ج 2 ، 1974 ، ص 417 .

سبته حيث وافقه المنية فيها عام 560هـ / 1166م ، بعد أن خلف ذرية خلدت من بعده أسمى<sup>(1)</sup> .

### **ثالثاً: اثر الإدريسي في تطور الكارتوغرافيا العربية الإسلامية خلال العصور الوسطى :**

ترك الإدريسي أثراً كبيراً في تطور الكارتوغرافيا العربية الإسلامية خلال العصور الوسطى بحيث أشار الدوميلي إلى أن الإدريسي يمثل إحدى المراحل الثلاث التي مر بها تطور الخرائط العربية التي اتسمت بالعناية بالجغرافية الرياضية<sup>(2)</sup>.

وللوقوف على الدور البارز الذي أداه الإدريسي في تطور الخرائط العربية الإسلامية سنستعرض المراحل الثلاث وهي كالآتي :

#### **المرحلة الأولى :**

وتتميز هذه المرحلة بظهور أثر إعمال بطليموس ومارينوس وغيرها من الأعمال اليونانية الأخرى<sup>(3)</sup> ، التي بدلت في القرن الثالث الهجري ، إذ برز عدد من الجغرافيين والرحالين ضمنوا كتبهم معلومات جغرافية مهمة ، وأهتم عدد منهم برسم خارطة العالم المعروف آنذاك ، كان أقدمهم الخوارزمي المتوفي سنة 36هـ (850م) الذي وضع كتاباً بعنوان صورة الأرض<sup>(4)</sup> ، وقد قسم

---

1 - صلاح ياركة ملك ، مصدر سابق ، ص 5 .

2 - الدوميلي ، مصدر سابق ، ص 393 .

3 - محمد محمود محمدين ، الجغرافيا والجغرافيون بين الزمان والمكان ، ط2 ، دار الخريجي للنشر والتوزيع ، الرياض ، 1996 ، ص 210 .

(4) - أنظر في ذلك : أبو جعفر محمد بن موسى الخوارزمي ، كتاب صورة الأرض من المدن والجبال والبحار والجزائر والأنهار (استخرجة أبو جعفر محمد بن موسى الخوارزمي من كتاب جغرافيا الذي ألفه بطليموس القلوزي ) ، اعتنى بنسخة وتصحيحه هانس فون مثيريك ، مطبعة أدولف هولز هـ ز ن ، فينا ، 1345هـ . 1926م .

للخوارزمي العالم الى سبعة أقاليم عريضة وهي مناطق تمتد شرقا وغربا ، وتتكون من مناطق موازية بعضها لبعض ، وهو يعطي لكل موقع جغرافي أن كان مدينة أو موقعا أو غير ذلك خطوط الطول ودوائر العرض بالأبجدية الموازية.

وامتازت خرائط الخوارزمي بكونها مفردة أي من التي كانت تحتويها مكنتات الأمراء والأفراد ، ومن علماء ومفكري هذه المدرسة : ابن عبد الحكم (المتوفى سنة 257 هـ / 871م ) الذي ألف كتاب (فتوح مصر ) ، وطبع في القاهرة سنة 1914 وهو الذي اهتم بنوع فريد مستقل من المصنفات من الطراز المعروف باسم (الخطط) ، أي وصف الأحياء والنواحي ، ويتكون كتابه من خمسة أبواب افرد الثالث منها لوصف خطط الفسطاط والجيزة والإسكندرية (1) .

### المرحلة الثانية :

وهي الخرائط التي ظهرت في القرن الرابع الهجري ( العاشر الميلادي ) ويعد هذا العصر ازدهار الحضارة العربية الإسلامية بوجه عام ، العصر الذي يسميه متر عصور البعث الإسلامي (Kenaissance of Islam) ، وفي هذه المرحلة بالذات بلغت الكارتوغرافيا العربية المتمثلة باطللس الإسلام المتصل بالمدرسة الكلاسيكية أوج تقدمها ، وهذه لا صلة لها بالنظريات اليونانية المتمثلة بجغرافية بطليموس فهي من ابتكار الجغرافيين العرب وحدهم وتحتوي دائما وفي نهج لا يتغير على إحدى وعشرين خارطة (2)، ولهذا اختلف مفهوم الإقليم الجغرافي عند العرب عما عرضته الأقوام الأخرى ، وكان من شأن هذا

---

1 - صبري فارس الهيبي ، المدارس العربية - الإسلامية في رسم الخرائط ، منهاجها ، أسلوبها ، وأصالتها ، مجلة للجمعية الجغرافية ، المجلد (18) ، مطبعة العاني ، بغداد ، 1986 ، ص ص 10-13.

2 - احمد سوسة ، الشريف الإنريسي في الجغرافيا العربية ، مصدر سابق، ص 234 .

الاختلاف إن تباينت معاييرهم الإقليمية نوعاً و عدداً عن الأقاليم اليونانية أو الهندية أو غيرها (1) .

### المرحلة الثالثة :

وهي مرحلة الخرائط الإدريسية التي تمثل ذروة ما بلغت الخرائط العربية من تطور (2) ، ومما هو لافت للنظر أن هذه المرحلة اتسمت بخصائص أدت إلى تطور الخرائط العربية الإسلامية في العصور الوسطى متمثلة بالتزامها بمقياس الرسم وتحديد مواضع خطوط الطول ودوائر العرض ، كما تلتزم بالشكل الحقيقي للمنطقة ، ولذلك فخرائط الإدريسي لم تعد جزءاً من خرائط ( أطلس الإسلام ) ، وهذا ما جعل مرحلة الإدريسي تعد قمة ما بلغت الكارتوغرافيا العربية الإسلامية من تطور ، على الرغم من أن الإدريسي هذا حذاً بطلميوس في مواقع كثيرة ، إلا أنه يعد مجدداً ومتفوقاً عليه في جوانب عديدة (3) .

ولكي ندرك أكثر أثر الإدريسي في تطور الكارتوغرافيا العربية الإسلامية خلال العصور الوسطى يكفي أن نورد رأي حسين مؤنس ( أسناده التاريخ الإسلامي بكلية الآداب بجامعة القاهرة ومدير معهد الدراسات الإسلامية في مدريد ) ، بالإدريسي حيث يقول :-

”والخلاصة إن الإدريسي يمثل اللقمة التي وصل إليها العلم الجغرافي في الشرق والغرب على سواء ، فقد أخذ من علم اليونان خلاصة ماضيه ، وأخذ عن مدرسة الجغرافيين الفلكيين أرائهم ، ثم أخذ عن مدرسة المسالكين فكرة عمل

---

1 - علي محمد المياح ، مناهج الجغرافيا الإقليمية عند العرب في التراث والمعاصرة ، مجلة المجمع العلمي العراقي ، مجلد ( 40 ) ، ج 1 ، مطبعة المجمع العلمي العراقي ، بغداد ، 1989 ، ص 222 .

2 - <http://www.gisciub.net/vb1showthread.php?t=276> .

3 - شاكر خصبك ، الجغرافية عند العرب ، موسوعة الحضارة العربية الإسلامية ، دار الفارس للنشر والتوزيع ، عمان ، 1995 ، ص ص 505-506 .

الخرائط الأطالس واعتبرها أساساً للجغرافيا ، وطور هذه الناحية من (( أطلس الإسلام )) إلى (( أطلس العالم )) ، وذلك هو تجديده الأكبر ، فهو أول جغرافي في التاريخ نظر هذه النظرة العامة وسما إلى مفهوم عالمي للعلم الجغرافي ، وحق له بذلك أن يوصف بأنه أعظم جغرافي ظهر في الدنيا إلى مطلع العصر الحديث ، ثم قيس من المسالكين المشاركة هذه الدقة في وصف الطرق والبلاد وتقدير المسافات ، وأخذ عن المسالكين الاندلسيين هذا الالتفات إلى الزروع والمحاصيل والمنتجات والصناعات والمتاجر وطرقها وأصنافها ، وأضاف إلى هذا كله شيئاً لم يعرفه أحد من السابقين - حتى المقدسي . وهو تحقيق أقوال الكتب الرحالة ومقارنة بعضها ببعض واختيار الأصح ، ثم تحقيق المقاييس والأبعاد ، وتحويلها إلى مقياس الرسم (( بمقياس الحديد )) ، وتوقيع ذلك على الخريطة شيئاً فشيئاً كما يقول ،، (1) .

#### رابعاً: دور الإدريسي في النهضة العلمية التي ظهرت في أوروبا والعالم :

يعد الإدريسي من العلماء الجغرافيين الذين لهم أثر كبير لدى الأوروبيين والعالم بحيث قال عنه الدومبيلي ربما كان أعظم جغرافي للعالم الإسلامي (2) ، ووصفه الأستاذ الفرنسي رينيه كلوزيه بأنه وأبن بطوطة أشهر الجغرافيين والرحالة العرب (3) .

ولم يأت هذا الاهتمام من العالم بالإدريسي لولا دوره في النهضة العلمية الحديثة التي ظهرت في أوروبا والعالم والذي يمكن أن نوجزه في ضوء الآتي :

- 
- 1 - حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين في الأندلس ، مطبعة معهد الدراسات الإسلامية ، مدريد ، 1967 ، ص ص 226-227 .
  - 2 - الدومبيلي ، مصدر سابق ، ص ص 386-387 .
  - 3 - رينيه كلوزيه ، تطور الفكر الجغرافي ، تعريب عبد الرحمن حميدة ، ط3 ، دار الفكر ، سورية ، 2004 ، ص 48

1. أسهم الإدريسي في ظهور البدايات الأولى للجغرافية الحديثة من خلال مؤلفة ((نزهة المشتاق في اختراق الأفاق)) وذلك نظراً لما يحتويه الكتاب من معلومات جغرافية قيمة عن العالم وفي هذا الصدد يقول كراتشكوفسكي إن الجميع يوافقون أماري<sup>(١)</sup> في عد الكتاب ((أفضل رسالة في الجغرافيا وصلتنا عن العصور الوسطى)) ، سواء من الشرق أو الغرب ، وعلى هذا الحكم يقف الآن إجماع أراء المستعربين ومؤرخي الجغرافيا على السواء<sup>(١)</sup> .

2 . أدت خرائط الإدريسي دوراً مهماً في نمو وتطور الخرائط في أوروبا والعالم حديثاً ، وذلك نظراً لما تتمتع به من دقة بالمقارنة مع خرائط العصور الوسطى ، وهذا ما يؤكد ول ديورانت في كتابه (( قصة الحضارة)) بقوله : ” وكانت هذه الخرائط أعظم ما أنتجه علم رسم الخرائط في العصور الوسطى ، ولم ترسم خرائط قبلها لتسم منها ، لو أدق ، أو أوسع وأعظم تفصيلاً “<sup>(٢)</sup>، بل إن خرائط الإدريسي فاقت في دقتها ووضوحها خارطة بطليموس للعالم عوفي ذلك تقول المستشرقة الألمانية زيغريد هونكه : ” وفي أوائل عام 1154 ميلادية أتم الإدريسي عمله العظيم وقدم للملك الذي هذه المرض وبات ينظر نهايته سبعين خريطة ، خرائط تفوق خريطة بطليموس الشهيرة في دقتها ووضوحها وقلة أخطائها “<sup>(٣)</sup>، وبما أن الاهتمام بصنع الخرائط في أوروبا ظهر

(١) أماري : مستشرق إيطالي قام بجمع وتحقيق العديد من للنصوص العربية الإسلامية ، ينظر: ميخائيل أماري ، المكتبة العربية المصقولة : نصوص في التاريخ والبلدان والتراجم والمراجع ، أعادت طبعة بالاروست مكتبة المثنى ببغداد، بغداد، 1857 .

<sup>١</sup> - كراتشكوفسكي ، ج1 ، مصدر سابق ، ص 294 .

<sup>2</sup> - ول ديورانت ، قصة الحضارة مجلد (4) ، ج2 ، (ترجمة محمد بدران ) دار الجبل ، بيروت ، 1988 ، ص 358 .

<sup>3</sup> - زيغريد هونكه ، شمس العرب تسطع على الغرب ((لتر الحضارة العربية في أوربة)) ، نقله عن الألمانية فاروق بيضون ، كمال دسوقي ، ط9 ، منشورات دار الأفق الجديدة ، بيروت ، 2000 ، ص 417 .

بعد الإدريسي منذ مطلع القرن الثالث عشر الميلادي <sup>(1)</sup> ، لذلك فليس من المستبعد أن تكون خرائط الإدريسي مثلت نقطة انطلاق ونمو الكارتوغرافيا الحديثة .

3. كان لمؤلفات الإدريسي دور كبير في نقل علوم العرب الى الغرب التي بنيت عليها أسس النهضة العلمية في أوروبا وهو ما يبينه الدوميلي بقوله: "ينبغي عد الإدريسي من العلماء الذين سنعني بهم بعد قليل ، وهم العلماء الذين اشتركوا في نقل كنوز العلم العربي إلى الغرب " <sup>(2)</sup> ، وكما هو معلوم فإنه من خلال ترجمة التراث العربي الإسلامي بدأت تظهر بداية أسس النهضة العلمية الحديثة في أوروبا والعالم .

4. أدى عصر الكشف البحري العظيم دوراً بارزاً في تطور المعرفة الجغرافية منذ بداية عصر النهضة الأوروبية <sup>(3)</sup> ، وقد كان للإدريسي اثر كبيراً في حركة الكشف الجغرافي ، وذلك من خلال خرائطه التي استخدمها الرحالة في اكتشاف العالم ، فقد استخدم كريستوفر كولومبس خرائط للعالم والتي كانت في الأصل متخذة من عمل الإدريسي في رحلاته للبحرية <sup>(4)</sup> ، التي تمخض عنها اكتشاف قارة أمريكا الشمالية عام 1492 <sup>(5)</sup> ، وبذلك فان الإدريسي أسهم أيضاً في اكتشاف قارة أمريكا الشمالية .

5. أدت مؤلفات الإدريسي إلى تعلم أوروبا علم الجغرافية في العصور الوسطى ، وهذا ما أشار إليه غوستاف لوبون بقوله : " واشهر جغرافي العرب

1 - شاكرك خصبالك ، علي محمد مياح ، مصدر سابق ، ص126 .

2 - الدوميلي ، مصدر سابق ، ص387 .

3 - شاكرك خصبالك ، علي المياح ، مصدر سابق ، ص126 .

4 - AL-Idrisi world map from 1154 note that south is at the top of the map ,  
[http://translate.google.com/translate?h=ar&sl=en&u=http://enallExperts.com/c/m/mu/Muhammad al.idrisi.htm](http://translate.google.com/translate?h=ar&sl=en&u=http://enallExperts.com/c/m/mu/Muhammad%20al.idrisi.htm).

5 - رينيه كلوزيه ، مصدر سابق ، ص50 .

هو الإدريسي ، ومن كتب الإدريسي التي ترجمت الى اللاتينية تعلمت أوروبا علم الجغرافية في القرون الوسطى<sup>(١)</sup> .

6. كان الإدريسي بطبيعة الحال يسلم تسليمًا جازمًا بكروية الأرض كبقية العلماء المسلمين<sup>(٢)</sup> ، وقد وضع خريطة كروية للأرض من الفضه<sup>(٣)</sup> ، ولذلك فقد أسهم الإدريسي في نقل فكرة كروية الأرض إلى أوروبا التي كانت تعتقد ان شكل الأرض مسطح<sup>(٤)</sup> ، ومما ساعد على ذلك ان كتب الإدريسي وصلت إلى العلماء المسيحيين بصقلية في العصور الوسطى<sup>(٥)</sup> .

7. ترك كتاب الإدريسي (( نزهة المشتاق في اختراق الأفاق )) ، اثرًا كبيراً في تنمية الملاحة البحرية في أوروبا خلال العصر الحديث والتي بدأت في صقلية ورحلت بعد ذلك إلى البرتغال ، وهذا ما يؤكدُه الدوميلي بقوله : ”ولاشك إن كتابه أتى ببعض العناصر لتنمية فن الملاحة في صقلية ، ومنها بوساطة الملاحة في جنوة. إلى قطلونية والبرتغال “<sup>(٦)</sup> .

8. حاول الإدريسي كما يشير كراتشكوفسكي التقريب بين الجغرافيا الوصفية والفلكية<sup>(٧)</sup> ، ومما لاشك فيه إن هذه الفكرة انتقلت إلى أوروبا حيث ظهرت خلال النهضة العلمية الحديثة الدراسات الفلكية التي تمخضت عنها خلال القرن

---

<sup>١</sup> - غستاف لوبون ، مصدر سابق ، ص 470 .

<sup>٢</sup> - جلال مظهر ، اثر العرب في الحضارة الأوربية ، منشورات دار الرائد ، بيروت ، 1967 ، ص 314 .

<sup>٣</sup> - عبد الرحمن حميدة ، مصدر سابق ، ص 305 .

<sup>٤</sup> - <http://www.islamset.com/Arabic/asc/fangryl.html.1.html> .

<sup>٥</sup> - زكي محمد حسن ، الرحالة المسلمون في العصور الوسطى ، دار الرائد العربي ، بيروت، 1981 ، ص 66 .

<sup>٦</sup> - الدوميلي ، مصدر سابق ، ص 392 .

<sup>٧</sup> - كراتشكوفسكي ، ج 1 ، مصدر سابق ، ص 279 .



الثامن عشر تأليف كتاب الكون لاسكندر فون همبولت والذي تناول وصف الكون<sup>(١)</sup> .

9. أسهمت خرائط الإنريسي في ظهور المواقف الحديثة ، كما يتضح ذلك في مسقط مركيتور الذي يعد تصميمًا يشابه من بعض الوجوه تصميم الإنريسي من حيث تقسيم المجموع من ناحية العرض الى سبعة أقسام (أقاليم) أفقية ، يشمل كل منها على بلدان محصورة بين دوائر العرض المبينه<sup>(٢)</sup> .

---

<sup>١</sup> - سليم الطون ، الكون لاسكندر فون همبولت ، تراث الانسانية ، مجلد (2) ، المؤسسة المصرية العامة للتأليف والترجمة والطباعة والنشر ، القاهرة ، ص ص 254-255 .

<sup>٢</sup> - النومييلي ، مصدر سابق ، ص 394 .

## المبحث الثاني منهج الإدريسي في البحث والكتابة

أدرك العرب المسلمون خلال العصور الوسطى (القرن العاشر الهجري) أهمية المنهج في الدراسات العلمية ، فقد شهد القرن الثاني للهجرة ( التاسع الميلادي ) تطور المعرفة العلمية وتكامل العلم العربي الإسلامي مادة ومنهجاً وفكراً وتشابكت مادة هذه العلوم وطرق بحثها ونتجت أبواب وطرائق علمية جديدة لم تعرف من قبل فمثلاً كان العرب أول من أطلق لفظة ((جبر)) على العلم المعروف بهذا الاسم<sup>(١)</sup> ، أما في الجغرافية فقد كان علماء العرب والمسلمين أول من طور هذا العلم ونبغوا فيه وذلك لتمكنهم من العلوم النظرية والتطبيقية<sup>(٢)</sup> .

ويعد الإدريسي من بين العلماء الذين اتسمت دراساتهم بالجانب النظري والتطبيقي ، فهو أول من اخضع المادة للمنهج العلمي الموضوعي الدقيق ، فلا عجائب ولا فلك ولا تاريخ ، فقد نبذ الإدريسي كثيراً من الخرافات والغرائب وخلا منها ، ووضع الفلكيات في وضعها وحجمها الطبيعي كمقدمات ، ولم يقنع بأمثال الخوارزمي في الاتجاه الفلكي و الزیوج في الجغرافية ، وفي الوقت نفسه حرر الجغرافيا من خدمة وتبعية التاريخ ، كما انه أول من طلب الجغرافيا للجغرافيا وحق إن يعد أول جغرافي متخصص تماماً<sup>(٣)</sup> .

وعند ملاحظة الأسلوب الذي اتبعه الإدريسي في الدراسة نجد إن المناهج الرئيسية المستخدمة في العلوم الحديثة متمثلة بالمنهج الوصفي والمنهج التجريبي قد استخدمت من قبل الإدريسي ، وهذا ما يتضح في ضوء الأتي :-

١ - علي محمد المياح ، مصدر سابق ، ص 206.

٢ - علي عبد الله الدقاع ، الموجز في التراث العلمي العربي الإسلامي ، دار جون وأيلي وأولاده ، نيويورك ، 1979 ، ص 46 .

٣ - جمال حمدان ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين في الأندلس للمؤلف حسين مؤنس 1967 ، مجلة المجلة ، العدد 145 ، المؤسسة المصرية العامة للتأليف والنشر ، 1969 ، ص 16.

## أولاً: المنهج الوصفي :

يقصد بالوصف رصد وتسجيل ما نلاحظه من ظاهرات و المدرسة الوصفية ترى إن الوصف هو وظيفة العلم الرئيسية ولا شك إن البحث في ظاهرة معينة أو مشكلة محددة لا بد في البداية من وصفها وصفا دقيقا ، بمعنى تحديد أوصافها بالحالة التي هي عليها (١) .

ويتضح هذا المنهج في وصف الإدريسي لأجزاء الأرض في كتابة (( نزهة المشتاق في اختراق الأفاق )) وهذا ما يمكن إن نستدل عليه في ضوء النص الآتي :'' وأول ما ابتدئ به من ذلك الكلام على صورة الأرض المسماة بالجغرافية كما سماها بطليموس ووصفها به ومن الله نستمد المعونة والتوفيق والتسديد في كل منهج و طريق فهو جلّت قدرته بذلك جدير وعليه قدير '' (٢).

ومما إمتاز به الإدريسي في وصفه تناول له لطبيعة الأرض التي تظهر في معظم مؤلفاته ، فقد تكلم عن الجبال وانهار بعض الدول الأوربية وتحدث في ذلك بإسهاب ، هذا فضلا عن كلامه في علوم الأرض في كتابة المشهور (نزهة المشتاق في اختراق الأفاق) .

وهذا المنهج الذي سلكه الإدريسي في وصف طبيعة الأرض جعله بوضع في قائمة علماء علوم الأرض (٣) ، كما نجد في كتاب الإدريسي وصفا شاملا لمنزلة العالم المعروف ، ووصفا دقيقا للأقاليم المختلفة ، وللغطاء النباتي التي تنمو فيها ،

---

١ - صفوح خير ، فلسفة الجغرافية ، دار الفكر المعاصر ، بيروت ، 2000 ، ص 361

٢ - أبو عبد الله محمد بن عبد الله بن إدريس الحموي الحسني المعروف بالشريف الإدريسي ، كتاب نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، تحقيق ر.روبيناثشي ، ت . ليفيكي ، ف . مونتيل ، م . ت . بيتي سوما وآخرون ، مجلد (1) ، مكتبة الثقافة الدينية ، القاهرة ، 1994 ، ص 7 .

٣ - زغلول راجب محمد النجار ، علي عبد الله النقا ، إسهام علماء المسلمين الأوائل في تطور علوم الأرض ، مكتبة التربية العربي لدول الخليج ، السعودية ، 1988 ، ص 379 .

ومختلف أنواع أصناف الزراعة وطبيعة السكان، ووصفا حسنا للفنون و الحرف التي يحسنها سكان الأقاليم (١) .

ويلاحظ في وصف الإدريسي للعالم بروز المنهج الإقليمي وذلك بتقسيم سطح الأرض المسكون إلى سبعة أقاليم ومن ثم إيضاح كل إقليم على حدة وهذا ما نستدل عليه بقوله "وهذا الربع المسكون من الأرض قسمه العلماء سبعة أقاليم كل إقليم منها من المغرب إلى المشرق على خط الاستواء وليست هذه الأقاليم بخطوط طبيعية لكنها خطوط وهمية محددة موجودة بالعالم النجومى وفي كل إقليم منها عدة مدن وحصون وقرى وعيون وأنهارا جارية وبركا راكدة ومعادن ونباتات وحيوانات مختلفة " (٢). وهذا النهج الذي سار عليه الإدريسي في تقسيم سطح الأرض إلى أقاليم ودراسة كل إقليم بصورة مستقلة أصبح من المناهج الأساسية في الدراسات الجغرافية الحديثة ، الذي يؤكد أريلا هولت ينسمن في كتابه ( الجغرافية تاريخها ومفاهيمها ) بقوله :

" أن كل إقليم أو قارة على حدة تشكل وحدة قائمة بذاتها ، أو ما يعرف في اللغة الألمانية بمصطلح Ganzheit التي يمكن ترجمتها إلى (( الكل )) ، ومهمة الجغرافي هي دراسة تلك الوحدات بأجزائها . تعد هذه الكينونة ( وحدة الإقليم أو القارة ) اكبر من مجموع أجزائها ، أي اكبر من مجمل الخصائص الطبوغرافية والمناخية والعرضية وخصائص أخرى للإقليم أو القارة " (٣) ، ولا تزال الجغرافيا الإقليمية تتبوأ مكانه خاصة في مناهج الدراسة الجغرافية (٤) .

١ - جلال مظهر ، مصدر سابق ، ص 316.

٢ - الإدريسي ، مجلد (1) ، مصدر سابق ، ص 9 .

٣ - أريلا هولت - ينسمن ، الجغرافية تاريخها ومفاهيمها ، ترجمة عوض يوسف الحداد ، ابو القاسم عمر اشتوي ، منشورات جامعة فان يونس ، بنغازي ، 1998 ، ص ص 50-51 .

٤ - علي محمد المياح ، مصدر سابق ، ص 214 .

والمنهج الذي سار عليه الإدريسي في وصفه للأقاليم بسيط ، فهو يقدم لنا في أول الأمر وصفا موجزا للأرض وبعده وصف قصير للأقاليم والبحار والخلجان ثم ينتقل إلى وصف سطح الأرض بالتفصيل (1) ، ونظرا للوصف الدقيق الذي انتهجه الإدريسي في مؤلفاته ، فقد أصبحت أعماله الجغرافية والكارتوغرافيا المرجع الذي استند إليه الباحثون العرب في وضع مصنفاتهم مثل ابن سعيد المغربي و ابن الفداء والاكثاني و ابن دقماق و ابن الوردي و الحموي و ابن أبياس وليون الإفريقي وأخيرا الأسرة للصفاقسية التونسية (2) .

### ثانيا: المنهج التجريبي :

كان العرب المسلمون على إطلاع بأهمية المنهج التجريبي في الدراسات العلمية وهذا ما يؤكد فون كريم عند وصفه النشاط العلمي عند المسلمين بقوله : "إن أعظم نشاط فكري قام به العرب يبدو لنا جلجا في حقل المعرفة التجريبية ضمن دائرة ملاحظاتهم وإختباراتهم ، فأنهم كانوا يبدون نشاطا واجتهادا عجيبين يلاحظون ويمحصون وحين يجمعون ويرتبون ما تعلموه من التجربة أو أخذوه من الرواية والتقليد . ولذلك فإن أسلوبهم في البحث أكبر ما يكون تأثيرا عندما يكون الأمر في نطاق الرواية والوصف " (3) .

ويعد الإدريسي أول من استخدم المنهج العلمي التجريبي التطبيقي في الجغرافية . فاختص مادة المراجع للقياس الآلى وشهادة الخبراء ، وحصل المادة أصيلة وأولية عن طريق المخبرين ومساعدى البحث ، أي أنه استخدم ما يعرف حديثا بجغرافية الحقل Field geography وعزف عن الاعتماد المطلق على

1 - كراتشكوفسكي ، ج1 ، مصدر سابق ص 285 .

2 - احمد سومة ، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية ، ج1 ، مصدر سابق ، مقدمة المؤلف .

3 - هذا القول نقلا عن فرانتز روزنتال ، مناهج العلماء والمسلمين في البحث العلمي ، ( ترجمة انيس فريخه ) ، دار الريحاني للطباعة والنشر ، بيروت ، 1961 ، ص 15 .

جغرافية الكرسي Armchair geography ، والإدريسي في منهجه هذا يعد أفضل من جمع زبدة أعمال الجغرافيين الإغريق والمسلمين . فهو مثلاً (( خير من استخدم جغرافية بطليموس من العرب وغير العرب إلى أيامه بل هو صححها وأضاف إليها الكثير ))<sup>(1)</sup>.

وبذلك فإن منهج الإدريسي التجريبي عد نقله نوعية ومرحلة إنتقالية من المنهج النظري في الجغرافيا إلى المنهج العملي ، هذا تجلّى بعد اعتماد الإدريسي على المنقول حيث عمد إلى الرحلة الميدانية وإرسال الكشوف للتأكد من المعلومات ، وأيضاً استخدامه للبوصله والخرائط البحرية وذلك لتحديد امتدادات البحار والخلجان<sup>(2)</sup> ، وكان ثمرة جهد الإدريسي في سلوكه المنهج التجريبي ان ازدادت الدقة في رسمه لخارطة العالم ، إذ تمثل خرائطه الأوج الذي بلغته صناعة رسم الخرائط في العصور الوسطى ، فقد ابتكر طريقة لمساقط خرائط الأرض والسماء ووضع خرائط للعالم فكانت من أدق خرائط العصر ، وخاصة وأنها تلتزم بمقياس رسم ، وبتحديد مواقع خطوط الطول ودوائر العرض ، كما تلتزم بالشكل الحقيقي للأقاليم ، وهي في هذا تختلف عما سبقتها من خرائط ، ونكاد نتشابه مع الأسلوب الحديث في الرسم<sup>(3)</sup> .

وأخيراً لابد أن نشير إلى أن الإدريسي قد استخدم المنهج التجريبي والعملي في دراسته للنباتات والتي أدت إلى دقة وصفه لأنواع النباتات ، وفي هذا الصدد يقول

١ - جمال حمدان ، مصدر سابق ، ص 16 .

٢ - احمد بن محمد الشيبان ، منهج الإدريسي في كتابه (( نزهة المشتاق في اختراق الافاق )) ، دراسة جغرافية، نقلا عن الانترنت :

<http://www.gisclub.net/vb/showthread.php?t=276>.

٣ - محمد محمود الصياد ، منهج المسلمين في البحث الجغرافي ، بحوث المؤتمر الجغرافي الاسلامي الاول ، مجلد (3) ، اشرفت على طباعته ونشره ادارة الثقافة و النشر ، المملكة العربية السعودية ، 1984 ، ص 497 .

الدوميلي : " وتتم أوصافه النباتية على إن معارفه عن علم النبات العملي معارف شخصية خاصة وواسعة المدى . وهو يجتهد على الأخص في ذكر الأسماء المطابقة للنباتات في لغات مختلفة ٠٠ (١) .

وخلاصة القول يتضح أن الإدرسي جمع بين عدة مناهج في دراسته للأرض ، فهو يعطي ثمولية في تحديد سطح الأرض من خلال رسمه لخارطة العالم ، ومن ثم ينتقل إلى المنهج التجريبي في تعيين تلك الأجزاء بدقة متخذا من العمل الميداني أساسا في تحديد الأقاليم ، وأخيرا ينتهج المنهج الوصفي في وصفه لكل إقليم على حدة ، وهو في هذا السلوك تمكن من إعطاء صورة متكاملة عن كل أجزاء العالم المعروف في عصره .

---

١ - الدوميلي ، مصدر سابق ، ص 390.





## **الفصل الثاني**

### **مصادر بيانات الإداري**



## تمهيد :

ذكر لنا الإدريسي في كتابه (( نزهة المشتاق في اختراق الأفاق )) ، انه اعتمد على نوعين من المصادر في تأليف كتابه ورسم خارطة العالم ، الأولى : تتضمن المصنفات الجغرافية والتاريخية التي بينها بقوله ” فمن بعض معارفه السنية ونزاعته الشريفة العلوية انه لما اتسعت أعمال مملكته وتزايدت همم أهل دولته وأطاعته البلاد الرومية ودخل أهلها تحت طاعته وسلطانته أحب إن يعرف كيفيات بلاده حقيقة ويقتلها يقينا وخبرة ويعلم حدودها ومساكنها برا وبحرا وفي أي إقليم هي وما يخصها من البحار والخلجان الكائنة بها مع معرفة غيرها من البلاد والأقطار في الأقاليم السبعة التي اتفق عليها المتكلمون وأثبتها في الدفاتر الناقلون والمؤلفون وما لكل إقليم منها من قسم بلاد يحتوي عليه ورجع إليه ويعد منه بطلب ما في الكتب المؤلفة في هذا الفن من علم ذلك كله “ (1) .

ولكن على الرغم من أهمية هذا النوع من المصادر إلا أنها لم تكن شاملة لكل أجزاء سطح الأرض ، كما أنها في عدد منها تنفقد إلى الدقة في وصف المعالم الأرضية وقد أدرك الإدريسي هذا الشيء ووضع بالحسبان ، لذلك استعان بالنوع الثاني من المصادر والبيانات المتمثل بالعمل الميداني ، كما يظهر في مقابلته للمتجولين الذين شاهدوا أجزاء الأرض ووصفوها له ، ومن خلال هذا الوصف تمكن الإدريسي من الوصول إلى كبر قدر ممكن من الدقة في تحديده لعدد من المواقع التي مثلها على خارطته للعالم ، وهذا ما يوضحه بقوله :

” فلم يجد ذلك مشروحا مستوعبا مفصلا بل وجده فيها مغفلا فأحضر لديه العارفين بهذا الشأن فباحثهم عليه واخذ معهم فيه فلم يجد عندهم علما أكثر مما في الكتب المذكورة فلما رآهم على مثل هذه الحال بعث إلى سائر بلاده فأحضر العارفين بها المتجولين فيها فسألهم عنها بواسطة جمعا و أفرادا فلما اتفق فيه

---

<sup>1</sup> - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (1) ، مصدر سابق ، ص 5.

قولهم وصح في جمعه نقلهم أثبته وإيقاعه وما اختلفوا فيه أرجاه وألغاه وأقام على ذلك نحو من خمس عشرة سنة لا يخلي نفسه في كل وقت من النظر في هذا الفن والكشف والبحث عن حقيقته إلى إن تم له فيه ما يريده ثم أراد إن يستعلم يقينا صحة ما اتفق عليه القوم للمشار إليهم في ذكر أطوال مسافات البلاد وعروضها فأحضر إليه لوح الترسيم وأقبل يختبرها بمقاييس من حديد شيئا فشيئا مع نظره في الكتب المقدم ذكرها و ترجيحه بين أقوال مؤلفيها “ (1) .

ولكي نقف على أهمية كل نوع من المصادر التي استخدمها الإدريسي في رسمه لخارطة العالم وتأليفه لكتاب ( نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ) جاء هذا الفصل ليتناول مبحثان هما : المصادر والبيانات المكتوبة ، والمصادر والبيانات الميدانية .

---

<sup>1</sup> - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (1) ، مصدر سابق ، ص 6 .

## المبحث الأول

### المصادر والبيانات المكتبية

بين الإدريسي أنه استعان بالمصادر والبيانات المذكورة في الكتب المؤلفة منها اثنا عشر مؤلفاً ذكرهم بالقول : " كتاب العجائب للمسعودي وكتاب أبي نصر سعيد الجيهاني وكتاب أبي القاسم عبيد الله بن خرداذبة وكتاب أحمد بن عمر العنزي وكتاب أبي القاسم محمد الحوقلي البغدادي وكتاب خاناخ بن خاقان الكيمائي وكتاب موسى بن قاسم القردي وكتاب أحمد بن يعقوب المعروف باليعقوبي وكتاب اسحق بن الحسن المنجم وكتاب قدامة البصري وكتاب بطليموس الاقلودي وكتاب ارسيموس الانطاكي " (١) .

والمعروف لدى الباحثين من هذه الكتب عشرة ، إما الاثنان المتبقيان وهما : كتاب خاناخ بن خاقان الكيمائي ، وكتاب موسى بن قاسم القردي ، فلم يتعرف احد عليها (٢) .

ولو نظرنا إلى الكتب العشرة المعروفة لدينا لوجدنا أنه يمكن أن تصنف إلى ثلاث مجاميع أساسية وهي : كتب أطلس العالم ، كتب الجغرافية الوصفية ، كتب الخرائط الإقليمية ، ويتضح كل منها في ضوء الآتي :-

#### أولاً: كتب أطلس العالم :

وتتمثل هذه المجموعة بكتابين هما : كتاب بطليموس الاقلودي ، وكتاب ارسيموس الانطاكي ، وهما مؤلفان يتناولان وصف كل أجزاء العالم المعروف في وقتها ، كما هو مبين في أدناه :

١ - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (1) مصدر سابق ، ص 6 .

٢ - أحمد سوسة ، الشريف الإدريسي في الجغرافية ، ج2 ، مصدر سابق ، ص 30 .

## 1. كتاب بطليموس الاقلودي (\*)

تظهر مؤلفات بطليموس في كتابين رئيسيين : الأول فلكي وهو (( التركيب الرياضي أو النظام الفلكي )) ، وقد أصبح هذا الكتاب موضع إعجاب و تقدير عند العرب و أطلقوا عليه اسم المجسطي ، أو الكتاب الكبير ، أما بالنسبة للكتاب الآخر لبطلميوس فهو : ( الدليل الجغرافي ، واسمه الحقيقي هو : (( Geografike syntaxis ))<sup>(1)</sup> ) ، وهو يضم خارطة للعالم فضلاعن تقسيم أجزاء العالم القديم المعروف آنذاك إلى ثمانية مقالات<sup>(2)</sup> .

وعلى الرغم من أن الإدريسي لا يذكر في مقدمته اسم الكتاب الذي استعان به من بطليموس في رسمه لخارطة العالم إلا أنه يشير إلى كتاب الجغرافية في أجزاء كتابه (( نزهة المشتاق في اختراق الأفاق )) ، كما يتضح ذلك بقوله : ”وقد ذكر ذلك بطليموس الاقلودي في كتابه المسمى بالجغرافية “<sup>(3)</sup> ، وقد كان لهذا الكتاب أثر كبير على منهج الإدريسي في كتابة ورسمه لخارطة العالم ، وهو ما يظهر في النقاط الآتية :-

---

\* - بطليموس Ptolemy ( 90 - 168 ) كاتب يوناني صنف معارف العالم القديم حول الجغرافية الرياضية والخرائط ، يقول عنه ابن النديم في كتاب (( الفهرست )) بأنه صاحب كتاب المجسطي في أيام ادريانوس و انتونيوس وفي زمنهما رصد الكواكب ، ولا حدهما عمل كتاب المجسطي ، انظر : ارياد هولت بنسن ، مصدر سابق ، ص 253 ، وأبو الفرج محمد بن اسحق بابوييف ابن النديم ، الفهرست لابن النديم ، دار المعرفة للطباعة و النشر ، بيروت ، د . ت ، ص 374 .

<sup>1</sup> - عادل صباح الدين راضي ، المدخل لدراسة الجغرافيا العملية ( الجانب النظري - الخرائط القديمة ) ، الدار العربية للكتاب ، ليبيا ، 1984 ، ص ص 144 - 149 .

<sup>2</sup> - بطليموس ، الجغرافيا ( ترجمة عربية أنجزت 870 هـ / 1465 م ) ( إعادة طبع النشرة التصويرية لمخطوطة اياصوفيا 2610 ، معهد تاريخ العلوم العربية الإسلامية في إطار جامعة فرانكفورت ، جمهورية ألمانيا الاتحادية ، 1987 ، ص ص 2-4 .

<sup>3</sup> - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (1) ، مصدر سابق ، ص 43 .

1 - رسم الإدريسي خارطة العالم على أساس إن الأرض كروية بقوله "فنقول إن الذي يحصل من كلام الفلاسفة وجلة العلماء وأهل النظر في علم الهيئة إن الأرض مدورة كتكوير الكرة" (1) ، وهذه الفكرة استخدمها بطليموس في كتابه الجغرافية عندما بين " أن الكتابة على كرة من ذاتها يحصل مشابهة شكل الأرض وما تحرك احدهما للنظر إلى أجزائها أغنى تحرك البصر أو الكرة " (2) .

2 - صنع الإدريسي لرسم خارطة العالم كرة ضخمة من الفضة ورسم عليها الأقاليم السبعة (3) ، وهذه الطريقة هي التي سار عليها بطليموس في رسم خارطة العالم ، فقد ذكر ابن السندي سنة 435 هـ / 1043 م أنه شاهد كرة نحاسا من عمل بطليموس (4) .

3 - لم يقتصر الإدريسي على رسم ووصف العالم الإسلامي فقط كما سار على ذلك الجغرافيون العرب الذين سبقوه (5) ، بل قام برسم ووصف كل أجزاء الأرض المعروفة آنذاك ، ويعترف الإدريسي بأنه سار في ذلك على نهج بطليموس بقوله : " وأول ما أبدئ به من ذلك للكلام على صورة الأرض المسماة بالجغرافية كما سماها بطليموس ووصفها به ومن الله نستمد المعونة و التوفيق و التسديد " (6) .

4 - اطلع الإدريسي على كيفية تحديد بطليموس لخطوط الطول و دوائر العرض وما هو مبين بقوله : " ومن هذه الجزائر بدا بطليموس يأخذ الطول

1 - المصدر السابق ، ص 6 .

2 - بطليموس ، مصدر سابق ، ص 17 .

3 - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، ج 1 ، مصدر سابق ، ص 6 .

4 - أحمد موسى ، الشريف الإدريسي في الجغرافية العربية ، ج 1 ، مصدر سابق ، ص 66 .

5 - صبري فارس الهيثي ، مصدر سابق ، ص 18 .

6 - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (1) ، مصدر سابق ، ص 7 .

والعرض وهاتان الجزيرتان فيما يذكر في كل واحدة منها صنم مبني بالحجارة“ (١) ، ومما لاشك فيه بأن الإدريسي قد استفاد من معلومات بطليموس في تحديد خطوط الطول ودوائر العرض ، وبذلك فقد كانت خرائط الإدريسي أكثر دقة بالمقارنة مع خرائط أطلس الإسلام التي كانت دون استثناء تصويرية لا تراعي درجات العرض ولا درجات الطول (٢) .

5- استعان الإدريسي في وصف أجزاء سطح الأرض التي لم يدركها ولم يصل إليها العرب المسلمون بكتاب الجغرافية لبطليموس ، وهذا ما نستدل عليه من قول الإدريسي في وصفه للجزء العاشر من الإقليم السادس وذلك يظهر في ضوء النص الأتي : ” إن الذي تضمن هذا الجزء العاشر من الإقليم السادس قطعة من بلاد ياجوج وماجوج وما لنا شيء نتكلم به في هذا الجزء إلا ما وصفه بطليموس في كتاب الجغرافيا “ (٣) .

6 - اعتقد بطليموس أن البحر لا تحيط بالعالم من جميع أطرافه (٤) وهذا الرأي اخذ به الإدريسي عندما تصور أن ” البحر المحيط يحيط بنصف الأرض إحاطة متصلة دائرتها “ (٥) .

وبذلك يتضح مدى تأثير الإدريسي بكتاب الجغرافية لبطليموس بحيث عده الباحثون خير من استخدم جغرافية بطليموس من العرب وغير العرب إلى أيامه، بل هو صححها وأضاف إليها في كثير (١) .

---

١ - المصدر نفسه ، ص 17 .

٢ - للدوميلي ، مصدر سابق ، ص 392 - 393 .

٣ - أبو عبد الله محمد بن عبد الله بن إدريس الحموي المعروف بالشريف الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، تحقيق ر. روبيناشي ، ت . ليفيكي . ف . مونتيل ، م . ت . بيتي سوما ، وآخرون ، مجلد (2) ، مكتبة الثقافة الدينية ، القاهرة ، 1994 ، ص 940 .

٤ - احمد سوسة ، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية ، ج 1 ، مصدر سابق ، ص 65 .

٥ - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد ( 1 ) ، مصدر سابق ، ص 8 .



## 2. كتاب ارسبيوس الانطاكي :

هو كتاب (( بولص اوسبيوس )) P.Orosius المؤرخ الجغرافي الأسباني الشهير عاش في النصف الأول من القرن الخامس الميلادي ، وقد عرفه العرب باسم (( هورثيش )) ، وبعد كتابه أول كتاب أوربي يصدره لاهوتي مسيحي يزود المؤرخين والمغاربة العرب بمعلومات تاريخية وجغرافية عن أوربا لم يكن العرب قد استوعبوها (2) ، وقد سار ارسبيوس على نهج بطلميوس في وصف كل العالم القديم المعروف آنذاك مع التركيز على وصف قارة أوربا (3) ، وبذلك يمكن إن نعه من كتاب أطلس العالم الذين ينتمي إليهم الإدريسي ، ومما تجدر الإشارة إليه إن ارسبيوس في كتابه لم يكتف بإعطاء وصف جغرافي للعالم القديم بل تضمنت كتاباته منهج التقديم للتاريخ بالجغرافية ، أي وصف الميدان قبل ذكر الحوادث ، وهذه الطريقة وضعت قاعدة سار عليها كل مؤرخي الأندلس بعد ذلك (4) .

عموما نلاحظ إن الإدريسي اكتفى بذكر اسم ارسبيوس في مقدمته دون الإشارة إليه ضمن أجزاء كتابه ( نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ) (5) ، ويمكن ان نعزوا ذلك إلى إن ارسبيوس ركز في كتابه على وصف قارة أوربا ، وبما إن الإدريسي قد تحقق بنفسه من صحة الأقوال التي وصفت قارة أوربا من خلال رحلاته والاتصال بالعارفين والمتجولين الذين أحضرهم روجر إليه (6) ، لذلك فإن الإدريسي في الغالب لا ينسب القول إلى ارسبيوس في المناطق التي ذكرها بل

---

1 - جمال حمدان ، مصدر سابق ص 16 .

2 - أحمد سوسة ، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية ، ج2 ، مصدر سابق ، ص332 .

3 - حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين في الأندلس ، مصدر سابق ، صص 41-54 .

4 - المصدر السابق ، ص 54 .

5 - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد ( 2 ) . مصدر سابق ، ص 1080 .

6 - الإدريسي ، مجلد ( 1 ) ، نفس المصدر ، ص 6 .

إلى العمل الميداني الذي هو تحت نظره ، وعلى الرغم من ذلك يبقى كتاب ارسبوس أحد المراجع المهمة التي استعان بها الإدريسي في تأليف كتابه نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، وفي رسم خارطة العالم المعروف آنذاك بحيث أورد ذكره في مقدمة كتابه .

### ثانيا: كتب الجغرافية الوصفية :

هي الكتب التي ذكرها الإدريسي في مقدمة كتابه نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، التي تقتصر في محتواها على وصف أجزاء من سطح الأرض ، كل مؤلف بحسب المنطقة التي تمكن من جمع معلومات عنها ووصفها في كتابه وهذه الكتب هي بحسب التسلسل الذي ذكره الإدريسي تتمثل بكتاب العجائب للمسعودي وكتاب أبي القاسم عبيد الله بن خرداذبة وكتاب أحمد بن عمر العنزي وكتاب أحمد بن يعقوب المعروف باليعقوبي وكتاب اسحق بن الحسن المنجم وكتاب قدامة البصري<sup>(1)</sup> ويلاحظ على هذه الكتب أنها تخلو في معظمها من الخرائط وهذا ما سوف ندركه في ضوء بيان كل كتاب كما هو مبين أدناه : -

#### 1. كتاب العجائب للمسعودي (\*)

هو كتاب (( إخبار الزمان وعجائب البلدان )) ويسمى أيضا (( الجمان مختصر إخبار الزمان )) لأبي الحسين علي بن الحسين المسعودي المتوفى سنة 346 هـ ( 957 م )<sup>(2)</sup> ، ويرى الباحث ان السبب في تسمية الإدريسي لهذا الكتاب

<sup>1</sup> - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد ( 1 ) ، مصدر سابق ، ص 6 .  
\* ذكر ابن النديم للمسعودي بأنه رجل من اهل المغرب يعرف بأبي علي بن الحسين بن علي المسعودي من ولد عبد الله ابن مسعود مصنف لكتب التواريخ وأخبار الملوك وله من الكتب كتاب يعرف بمروج الذهب ومعادن الجوهر ، انظر : ابن النديم ، مصدر سابق ، ص 219 - 220 ، وأبو الحسين بن علي المسعودي ، مروج الذهب ومعادن الجوهر ، ج 1 ، حققها ووصفها وضبطها يوسف اسعد داخر ، ط4 ، بيروت ، 1981 .

<sup>2</sup> - أحمد سوسة ، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية ، ج 1 ، مصدر سابق ، ص 330 .

بالعجائب وذلك نظرا لما يحتويه من عجائب لا يقبلها العقل ، وهذا ما يؤكد  
الإدريسي بقوله ” وبها شجر حكي المسعودي عنها أمورا لا تقبلها العقول من  
جهة الأخبار عنها لكن الله على ما يشاء قدير “ (١) .

ونرى من خلال المقدمة التي يوردها للمسعودي أن الكتاب عبارة عن وصف  
لبعض الأحداث التي وقعت على الأرض منذ بدء الخليقة وإلى الزمن الذي عاشه  
المسعودي (٢) ، وقد نقل الإدريسي عن المسعودي مقتطفات من وصفه كما يبين  
ذلك النص الآتي:

” وجبل اللبقي جبل عظيم موصوف بالشماخة والعلو زعم أبو الحسن على بن  
الحسين المسعودي إن فيه ثلاثمائة قرية لكل قرية منها لسان مفرد يتكلم به  
أهلها“ (٣) ، وبذلك فإن الإدريسي استعان بكتاب المسعودي في وصف المناطق  
التي لم يكن له معرفه بها .

## 2. كتاب أبي القاسم عبيد الله بن خرداذبة (\*\*)

وهو كتاب (( المسالك والممالك )) وقد ألف في النصف الثاني من القرن الثالث  
الهجري (٤) ، ويتناول وصف الأرض وما عليها من عمران كما يتضح ذلك

---

<sup>1</sup> - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد ( ١ ) ، مصدر سابق ، ص 91

<sup>2</sup> - أبو الحسن علي بن الحسين بن علي المسعودي ، أخبار الزمان ( من إبداء الحداث ،  
وعجائب البلدان والغامر بالماء وال عمران ) مطبعة عبد الحميد احمد الحنفي ، مصر ، 1938 ،  
ص ص 1-2 .

<sup>3</sup> - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد ( 2 ) ، مصدر سابق ، ص 829 .  
” هو أبو القاسم عبيد الله بن احمد بن خرداذبة ، وكان خرداذبة مجوسيا اسلم على يد  
البرلمكة فتولى أبو القاسم البريد والخبر بنواحي الجبل ، له من الكتب أدب السماع ، جمهرة  
أصاب الفرس والنوائل كتاب المسالك والممالك ، ينظر : ابن النديم ، مصدر سابق ، ص  
212 - 213 .

<sup>4</sup> - احمد سوسة ، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية ، ج2 ، مصدر سابق ، ص 331 .

من المقدمة التي أشار إليها ابن خرداذبة في كتابه <sup>(1)</sup> ، ونلاحظ إن الإدريسي قد تأثر بكتابات ابن خرداذبة بحيث ينقل عنه كلاما نصا كما ورد في كتاب المسالك والممالك مثل ذلك قول ابن خرداذبة في تقسيم الأرض إلى نصفين "والأرض مقسومة بنصفين بينهما خط الاستواء وهو من المشرق إلى المغرب وهذا طول الأرض وهو أكبر خط في كرة الأرض كما إن منطقة البروج أكبر في الفلك" <sup>(2)</sup> ، وهذا النص نفسه يورده الإدريسي بقوله "والأرض مقسومة بنصفين بينهما خط الاستواء وهو من المشرق إلى المغرب وهذا طول الأرض وهو أكبر خط في كرة الأرض كما إن منطقة البروج أكبر خط في الفلك" <sup>(3)</sup> .

ويشير الإدريسي عن ابن خرداذبة إلى وصفه للمدن بقوله : "وجميع مدائن الترك ذكرناها على ما حكاه أبو القاسم عبيد الله بن خرداذبة في كتابه أنها ست عشرة مدينة معمورة وهي بلاد عامرة عليها أسوار ولها حصون مانعة" <sup>(4)</sup> ، كما ذكر الإدريسي عن ابن خرداذبة وصفه للحيوانات كالثعابين و النباتات كشجر اللؤلؤ <sup>(5)</sup> ، وبذلك ندرك إن كتاب (( المسالك والممالك )) لابن خرداذبة يعد من الكتب المهمة التي استعان بها الإدريسي بحيث لا نجد موضوعا إلا والإدريسي قد نقل عنه من ذلك الكتاب .

1 - أبو القاسم عبيد الله بن عبد الله المعروف بأبن خرداذبة ، المسالك والممالك ، مكتبة المثنى، بغداد ، 1889 ، ص 1.

2 - المصدر نفسه ، ص 3 .

3 - الإدريسي ، نزعة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد ( 1 ) ، مصدر سابق ، ص 8.

4 - المصدر نفسه ، ص 518.

5 - المصدر نفسه ، ص ص 99 - 188 .

### 3. كتاب احمد بن عمر العذري (١)

يقصد به كتاب (( نظام المرجان في المسالك والممالك )) الذي لم يصلنا منه إلا قطعة صغيرة تكشف عن عمل جغرافي تاريخي ، تسود فيه الأولى وتسود فيها الأندلس ، والكتاب يقدم الموضوع بشكل كورة فلكل كورة فصل ، يتتبع الطرق التي تصل بين القواعد الكور المختلفة و إيعادها ، ويتوقف عند (( المحلات )) المهمة على طولها ، ثم يعدد المدن التابعة لكل كورة ويصفها وتاريخها وخصائصها وأهميتها وبواباتها ومحاصيلها (١).

تتميز جغرافية العذري بأنها تصف مجاري المياه وعيونها وتكر الأنهار وطرق السقي ، وهو أول من وصف طريقة الري المسماة بالري الحوضي ( Basin Irrigation ) لتمييزها عن طريقة الري الدائم ( Perennial Irrigation ) ، وطريقة الري الحوضي هي المستعملة في مصر فيقوم الزرع فيها على رطوبة الأرض التي تخطفها مياه الفيض بعد انحسارها على الأرض دون حاجة إلى سقي (٢) .

وعلى الرغم من إن الإدريسي لا يشير إلى العذري إلا في مقدمة كتابه إلا أنه يبدو من أجزاء كتاب العذري أنه يتحدث عن الأندلس ولهذا فالغالب إن الإدريسي استعان به في وصف الإقليم الذي يتحدث عن الأندلس .

---

<sup>١</sup> هو احمد بن عمر ابن انس العذري الدلائي ، نسبة الى دلالة قرى المرية ، ولهذا فهو يسمى كذلك بالمرى نسبة الى هذه الأخيرة ، ولد في المرية سنة 393 هـ / 1002 م وتوفي سنة 476 هـ / 1083 م او 478 هـ / 1085 م ببليسية ، انظر : حسين مؤنس ، مصدر سابق ، ص 81 .

<sup>١</sup> - جمال حمدان ، مصدر سابق ، ص 14 .

<sup>2</sup> - احمد سوسة ، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية ، ج2 ، مصدر سابق ، ص 343 .

#### 4. كتاب احمد بن يعقوب المعروف باليعقوبي (\*)

أشار الإدريسي إليه بكتّاب المسالك والممالك (1) ، وقد ذكر الدكتور احمد سوسة أن هذا الكتاب هو كتّاب (( البلدان )) المشهور ، ويرجع تاريخه إلى النصف الثاني من القرن الثالث الهجري (2) ، ويلاحظ في ضوء منهجية الكتاب إن اليعقوبي يتناول وصف البلدان كما في وصفه للعراق بقوله : ” وإنما ابتدأت في العراق لأنها وسط الدنيا وسرة الأرض ، وذكّرت بغداد لأنها وسط العراق والمدن العظمى التي ليس لها نغير في مشارق الأرض ومغاربها ، وكبرا ، وعمارة وكثرة مياه ، وضحة ، وهواء “ (3) .

وبما إن كتاب اليعقوبي يتناول وصف البلدان فقد أورد الإدريسي عددا من المناطق التي يصفها الكتاب ، كما في وصف مساجد البصرة بقوله ” حكى احمد بن > أبي < يعقوب صاحب كتّاب المسالك والممالك إن البصرة كان فيها سبعة آلاف مسجد ونيف “ (4) .

#### 5. كتاب اسحق بن الحسن المنجم :

وهو كتاب يعرف بعنوان (( أكام المرجان في ذكر المدائن المشهورة في كل مكان )) ويستدل في ضوء الكتاب بأنه معجم جغرافي يظن إن مؤلفه مغربي أو

---

\* هو أبو العباس احمد بن أبي يعقوب اسحق بن جعفر بن وهب بن واضح الإخباري العباسي الكتّاب الشهير باليعقوبي وبن الواضح ، ولد في بغداد في القرن الثالث للهجرة ( للتاسع الميلادي ) من مؤلفاته كتاب المسالك والممالك ، انظر : خالص الأشعب ، اليعقوبي ، طبع في مطابع دار الشؤون الثقافية العامة ، بغداد ، 1988 ، ص 9 .

1 - الإدريسي ، نزعة المشتاق في اختراق الأفق ، مجلد ( 1 ) ، مصدر سابق ، ص 383 .

2 - احمد سوسة ، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية ، ج2 ، مصدر سابق ، ص 331 .

3 - احمد بن أبي يعقوب إسحاق بن جعفر بن وهب بن واضح الشهير باليعقوبي ، البلدان ، دار الكتب العلمية ، بيروت ، 2002 ، ص 11 .

4 - الإدريسي ، نزعة المشتاق في اختراق الأفق ، مجلد ( 1 ) ، مصدر سابق ، ص 383 .

أندلسي كتبه خلال القرن الرابع الهجري (1)، وقد نشرت المستعربة الإيطالية أنجلا كوداتسي (A.Codazzi) هذا الكتاب مع ترجمة إيطالية في روما سنة 1927، وطبع نص الكتاب مع المقدمة الإيطالية مؤخرًا بالافست (2)، عموماً لا نجد إشارة لذكر هذا الكتاب أو مؤلفه ضمن أجزاء كتاب الإدريسي ولكن بما أنه معجم جغرافي فالغالب أن الإدريسي استعان به لمعرفة المصطلحات الجغرافية التي كانت ترد إليه ولم يكن على علم بمعانيها.

## 6. كتاب قدامة البصري (3)

وهو كتاب الخراج لقدامة ابن جعفر (3)، وقد أشار إليه الإدريسي بكتاب الخزانة (4)، ويقول قدامة البصري أنه وضع كتابه في علم الطرق، ويرى أن له أهمية في معرفة مسافات الطرق ومواقع السكك والمساكن إلى جميع النواحي (5)، وبما أن الكتاب يتناول قياس المسافات لذلك فقد نقل عنه الإدريسي قياسات الأطوال لنهر النيل كما يبينه النص الأتي: "ونكر أيضاً في كتاب الخزانة لقدامة إن جرية النيل من مبدئه إلى مصبه في البحر الشامي خمسة آلاف ميل وستمئة ميل وأربعة وثلاثون ميلاً" (6).

1 - حسين مؤنس، تاريخ الجغرافية والجغرافيين في الأندلس، مصدر سابق، ص 197.

2 - أحمد موسى، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية، ج 2، مصدر سابق، ص 331.

\*\* وهو قدامة بن جعفر بن قدامة وكان نصرانياً وأسلم على يد المكتفي بالله، ولد عام 205 هـ = 820 م وتوفي عام 300 هـ = 912 م، وكان قدامة أحد البلغاء الفصحاء والفلاسفة

الفضلاء ومن يشار إليه في علم المنطق، انظر: ابن اللنيم، مصدر سابق، ص 188.

3 - حسين مؤنس، تاريخ الجغرافية والجغرافيين في الأندلس، مصدر سابق، ص 197.

4 - الإدريسي، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق، مجلد (1)، مصدر سابق، ص 34.

5 - أبو الفرج قدامة بن جعفر الكاتب البغدادي، نبذة من كتاب الخراج، ملحق بكتاب المسالك والممالك لابن خرداذبة، مكتبة المتنى، بغداد، 1889، ص ص 184-185.

6 - الإدريسي، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق، مجلد (1)، مصدر سابق، ص 34.

### ثالثاً: كتب الخرائط الإقليمية :

تمثل الخرائط الإقليمية عصر النضج والإبداع العربي في القرن الرابع الهجري ( العاشر الميلادي ) ، وتشمل هذه المدرسة أصحاب مؤلفات المسالك والممالك التي تتضمن مرحلة الجيهاني في كتابه المسالك في معرفة الممالك ، والبلخي في كتابه صورة الأقاليم ، والمقدسي في كتابه أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم ، والمسعودي في كتابه مروج الذهب والتتبيه والإشراف<sup>(١)</sup>، ونرى ان من هذه الكتب التي ذكرت كتابين أشار إليهما الإدريسي في مقدمته وهما : كتاب المسالك في معرفة الممالك للجيهاني، وكتاب صورة الأرض لابن حوقل<sup>(٢)</sup> ، ويتضح كل كتاب في ضوء الآتي : -

#### 1. كتاب أبي نصر سعيد الجيهاني ( )

هو كتاب (( المسالك في معرفة الممالك )) تم تأليفه بين سنتين 279 هـ و 295 هـ<sup>(٣)</sup> ، وما تتميز به خرائط الجيهاني هو وضع الخرائط بشكل دائرة يحيط بها المحيط الاوقيانوس ، وهي تخلو من خطوط الطول ودوائر العرض ، وقد قسم العالم إلى سبعة أقاليم<sup>(٤)</sup> ، ونرى ان الإدريسي ينقل عن الجيهاني

---

<sup>١</sup> - فلاح شاكر اسود ، دور العرب و المسلمين في رسم الخرائط ، بحوث المؤتمر الجغرافي الإسلامي الأول ، مجلد ( 3 ) ، طباعة ونشر إدارة الثقافة و النشر بالجامعة ، السعودية ، 1984 ، ص 206.

<sup>٢</sup> - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد ( 1 ) ، مصدر سابق ، ص 5 .  
<sup>٣</sup> من جغرافي القرن الرابع الهجري العاشر الميلادي لسمه أبو عبد الله احمد بن محمد نصر وزير صاحب خراسان وله من الكتب كتاب المسالك و الممالك انظر : احمد سوسة ، العراق في الخوارق القديمة ، مصدر سابق ، خارطة رقم 26 ، واين النديم ، مصدر سابق ، ص 198.

<sup>٤</sup> - احمد سوسة ، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية ، ج2 ، مصدر سابق ، ص 331.

<sup>٤</sup> - فلاح شاكر اسود ، مصدر سابق ، ص 206 .



وصفه للأقوام التي ذكرها في كتابه كما في وصفه لملوك الهند ، وأقوام بأجوج  
ومأجوج (١) .

## 2. كتاب أبي القاسم محمد الحوقلي البغدادي (\*)

هو كتاب صورة الأرض الذي أتمه ابن حوقل قبل وفاته عام 356هـ ( 967 م ) ، ورفعته إلى سيف الدولة الحمداني (٢) ، ونستدل من خلال المقدمة التي يعرضها ابن حوقل إن كتابه يشتمل على وصف إشكال الأرض ومقدارها في الطول والعرض وأقاليم البلدان من جميع بلاد الإسلام المعروف آنذاك ، كما يضم تقسيم العالم الإسلامي إلى أقاليم ، وقد جعل لكل إقليم تصويرا شكلا يحكي موضع ذلك الإقليم (٣) .

ونلاحظ إن كتابات ابن حوقل تركت تأثيرا كبيرا لدى الإدريسي بحيث نجد إن الإدريسي يذكر وصف لابن حوقل في ستة أقاليم من أقاليمه السبعة التي وضعها لرسم خارطة العالم ، فنقل عنه في الإقليم الأول وصفه لوجود معدن الذهب في مدينة أسوان ، وفي الإقليم الثاني يحكي عنه وصفه لوالي مدينة الملتان ، ويشير إليه في الإقليم الثالث ذكره لأبي موسى الأشعري ، ويحكي عن ابن حوقل في الإقليم الرابع وصفه لقصر سراه ، وبين الإدريسي في الإقليم الخامس رأي ابن

---

<sup>١</sup> - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد ( 1 ) و ( 2 ) ، مصدر سابق ، ص 76 ، 934 .

<sup>٢</sup> هو أبو محمد بن علي الموصلي التاجر الرحالة ، ولد في القرن الرابع الهجري ببغداد ونشأ بها وأقبل على التجول في أنحاء المعمورة فجاب العالم الإسلامي ، ودون إخبار رحلته في سنة 367 هـ ( 977 م ) في كتاب سماه المسالك والممالك والمنازل والممالك ، انظر : احمد سوسة ، العراق في الخوارط القديمة ، مصدر سابق ، خارطة رقم 19 .

<sup>٢</sup> - احمد سوسة ، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية ، ج2 ، مصدر سابق ، ص 331 .

<sup>٣</sup> - أبو القاسم بن حوقل النصيبي ، كتاب صورة الأرض لابن حوقل ، منشورات دار مكتبة الحياة ، بيروت 1979 ، ص 10 .

حوقل في القرى التي تختلف أسنتها ، وفي الإقليم السادس يشير إلى قوله في مشاهدته لقصر الشتاء عند الروس <sup>(1)</sup> .

ويرجح للباحث إن السبب في كثرة نقل الإدريسي عن ابن حوقل هو ثقته بالمعلومات التي يوردها ، وخاصة وإن ابن حوقل قد وثق معلوماته عن طريق الإسفار التي قام بها في البر التي يقول عنها أنها سلكت وجه الأرض باجمعه في طولها وقطعت وتر الشمس على ظهرها <sup>(2)</sup> ، وأخيرا نشير إلى إن الإدريسي أطلق على ابن حوقل بالشيخ <sup>(3)</sup> ، ونحن نتفق معه في إن هذا اللقب يليق برجل قضى عمره في سبيل إدراك مجاهل الأرض ووضع الخرائط لها ووصف ما عليها من مدن وبلدان .

---

<sup>1</sup> - الإدريسي ، نزعة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد ( 1 ) ( 2 ) ، مصدر سابق ، ص 40 ، 680 ، 829 ، 918 .

<sup>2</sup> - ابن حوقل ، مصدر سابق ، ص 11 .

<sup>3</sup> - الإدريسي ، نزعة المشتاق في اختراق الأفاق ، ج 2 ، مصدر سابق ، ص 917

## المبحث الثاني المصادر والبيانات الميدانية

مما لا شك فيه أن الدراسة الميدانية تعد الحجر الأساس للوصول إلى الدقة العلمية لأي موضوع يرد البحث فيه ، هذه الحقيقة يؤكد لها ندلى ستامب في كتابه ( الآراء الحديثة في علم الجغرافية ) عندما أشار إلى أهميه الجانب الميداني في علمية الجغرافية بقوله ” ان أتمام لرتياد أنحاء العالم المختلفة ، وجمع المعلومات الكافية التي تتعلق بها ، ما هما في الحقيقة إلا مبدأ للدراسة للجغرافية على أساس علمي “ (١) .

وتتمثل المصادر والبيانات الميدانية بثلاثة جوانب مهمة وهي : الملاحظة ، المقابلة ، الاستبيان (٢) ، وقد استعان الإدريسي بالملاحظة و المقابلة في منهجه العلمي وهو ما يتضح في ضوء الآتي : -  
**أولاً: الملاحظة :**

تعرف الملاحظة بأنها قدرة الباحث على توجيه حواسه وعقله إلى طائفة خاصة من الظواهر لكي يحاول الوقوف على صفاتها وخواصها سواء أكانت هذه الصفات والخواص شديدة الظهور أم خفية يحتاج الوقوف عليها إلى بعض الجهد، فالملاحظة جهد حسي وعقلي مخطط أو منظم للتعرف على طبيعة الظواهر الطبيعية والاجتماعية ما ظهر منها وما بطن في مكان وزمان محددين (٣) . ونرى أن الملاحظة العلمية الدقيقة هي التي استند إليها الإدريسي في رسمه للخرائط ، فهو حدد أسلوبه على منهج المشاهدة والقياس ومقارنة وربط بين الأجزاء بعضها

---

١ - ل. ندلى ستامب ، الآراء الحديثة في علم الجغرافيا ، عربه احمد محمد العدوى ، مطبعة لجنة التأليف والترجمة و النشر ، القاهرة ، 1936 ، ص 1 .

٢ - محمد أزهر سعيد السماك ، طرق البحث العلمي (( أسس وتطبيقات )) ، دار ابن الأثير للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 2008 ، ص ص 75-81 .

٣ - محمد أزهر سعيد السماك ، مصدر سابق ، ص 76 .

ببعض وإعادة النصب بينها وعمل صورة كاملة للأرض ثم كتابة وصف كامل لهذه الصورة يشمل وصف هيئتها العامة وتقسيمها بعد ذلك إلى مناطق يستقضي الكلام عنها في تفصيل ويجمع عنها كل ما تيسر له من المعلومات التي جعلته يثبت كل ما يشاهده بنفسه<sup>(1)</sup> .

وقد قادت الملاحظة الدقيقة الإدريسي إلى الترحال منذ صغره فطاف بلاد الأندلس وتجول في البلدان الواقعة على البحر المتوسط وسواحل فرنسا وإنكلترا في المحيط الأطلسي ، ثم رجع إلى شمال أفريقيا وقصد مصر والشام وأسيا الصغرى والقسطنطينية وبلاد اليونان ولم يكن عمره آنذاك يتجاوز الثامنة عشر<sup>(2)</sup> .

ومن يتتبع كتابة الإدريسي يلاحظ بانه عند الحديث عن المناطق التي زارها فإنه يسهب في الحديث عنها ويعطي تفاصيل توحى انه زار هذه المناطق فعلا ، خاصة انه أحيانا يستخدم عبارات : وقد شاهدت أو وقد رأيت عيانا ، ويبرز هذا على وجه الخصوص عند إعطاء تفاصيل عن الأندلس وصقلية لطول المدة التي قضاها هناك ، فقد كان في الأولى تعليمه وفي الثانية مقامة في بلاط الملك<sup>(3)</sup> .

ونرى اثر للمشاهدة واضحا عند الإدريسي في كتابه ( نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ) من خلال أيراد القول إليه في بعض النصوص دون أن ينسبها إلى الكتب المؤلفة التي استعان بها كما يتضح في النص الآتي : ” فنقول إن هذا الجزء من الجزائر الكبار جزيرة سرديانية وجزيرة قرشقة وجزيرة صقلية“<sup>(4)</sup> .

---

<sup>1</sup> - حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين في الأندلس ، مصدر سابق ، ص 203 .

<sup>2</sup> - احمد سوسة ، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية ، ج2 ، مصدر سابق ، ص 276 .

<sup>3</sup> - احمد بن محمد الشعيبان ، مصدر سابق ، نقلاً عن الانترنت .

<sup>4</sup> - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (2) ، مصدر سابق ، ص 583 .

وخلص القول يتضح إن الإدريسي قد استفاد من منهج الملاحظة مصدرا مهما  
مهم لجزء كبير من المعلومات التي بنى عليها مادة مؤلفه .

ومن المعروف إن منهج الملاحظة الشخصية يعد مصدرا مهما للأبحاث ومنها  
البحث الجغرافي بشقيه الطبيعي والبشري <sup>(1)</sup>، التي جعلت الإدريسي كما يقول  
عنه كراتشكوفسكي عالما جغرافيا <sup>(2)</sup> .

#### ثانيا: المقابلة :

تعرف المقابلة بأنها اتصال شخصي منظم وتفاعل لفظي مباشر يقوم به فرد مع  
فرد آخر أو مع مجموعة أفراد هدفه استثارة أنواع معينة من المعلومات والبيانات  
لاستخدامها في البحث العلمي من أجل تحليل ظاهرة معينة ما وتشخيص  
الصعوبات التي تواجهها الدراسة والعمل على توصيف معالجتها <sup>(3)</sup> ، ونلاحظ  
إن الإدريسي يبين لنا في كتابه ( نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ) أهمية المقابلة  
التي أجريت مع العارفين و المتجولين للتحقق من صحة الأقوال التي في  
الكتب <sup>(4)</sup>، كما أنه استعان بالثقاق من التجار المتجولين في توثيق المعلومات التي  
لم يتمكن من الحصول عليها بصورة مباشرة وهو ما يؤكد بقوله ” وأخبر بعض  
الثقات من متجولي التجار إلى بلاد السودان إن بمدينة اودغست بنيت بأرضها  
مناقع المياه المتصلة بها “ <sup>(5)</sup>

واستطاع الإدريسي إن يكون فكرة عن أهم المراكز والطرق التجارية برومانيا  
من خلال استماعه إلى روايات التجار من العرب واليهود والإغريق والفرنجة ،  
ويمثل أسلوبه في هذا الشأن محاولة مبكرة لم يستطع أن يقوم بها أحد في بيرنطة

1 - أحمد بن محمد الشيبان ، مصدر سابق ، نقلاً عن الانترنت .

2 - كراتشكوفسكي ، ج 1 ، مصدر سابق ، ص 294 .

3 - محمد أزهر سعيد السمك ، مصدر سابق ، ص 80

4 - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (1) ، مصدر سابق ، ص 6.

5 - المصدر السابق ، ص 108.

في ذلك العهد بالرغم من مجاورة بلادهم لتلك الأصقاع (١) ، وقد أعطت المقابلة التي أجراها الإدريسي مع الرحالة ثمارها في صحة المسافات التي يذكرها عن الطرق المارة بفرنسا ، إذ يلاحظ إن تقديراته لا تختلف عن الواقع الحالي الاقليلا في معظم الأحيان ، وذلك لأنه وجد في هذا الجزء من يذكر له تقديرا صحيحا للمسافات ولهذا السبب فقد كانت تقديراته سليمة على العموم (٢).

وخلاصة القول إن الإدريسي بنهجه الجانب العملي في الدراسة سلك الطريق الذي سار عليه الباحثون في وضع اللبنة الأولى لميلاد علم الجغرافية الحديثة وفي هذا الصدد يقول الدكتور حسين مؤنس " من المعروف إن ميلاد الجغرافية الحديثة وعلم الخرائط للمصاحب لها لم يتيسر إلا عندما صرف الناس النظر عن آراء الإغريق وتصورات النظريين في هيئة الأرض وأوصافها وعولوا على معلومات الملاحين وأهل الرحلات المستمدة من الخبرة والممارسة الواقعية بفضل اعتمادهم على البوصلة وغيرها من أدوات القياس بدلا عن التعويل على النجوم وأفلاكها وسموتها ، أي عندما تنبه الناس إلى الجغرافية ليست علما نظريا ثانويا يقوم على مذاهب وتصورات وإنما هي علم عملي أساسي لا بد إن يقوم على الحقائق الثابتة بالملاحظة والخبرة والقياس والدراسة ، ونظن إن هذا كان مذهب الإدريسي ، ورأيه في المؤلفات الجغرافية النظرية السابقة عليه واضح في مقدمة كتابه ، ومن هنا كان اتجاهه إلى سؤال الملاحين والرحالة والتجار وأهل الإسفار وحرصه على القياس والتحقق واستخدام الآلات " (٣) .

---

١ - كراتشكوفسكي ، ج ١ ، مصدر سابق ، ص 286.

٢ - حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية و الجغرافيين في الأندلس ، مصدر سابق ، ص ص 266-265 .

٣ - المصدر نفسه ، ص ص 272-273 .

## **الفصل الثالث**

**العالم المكتشف والممثل عند الإداريسي  
والخصائص الهندسية المعتمدة ضمنيا  
في خارطة الإداريسي**





## تمهيد :

الخارطة رمز اجتماعي تتضح من فكرة رسم طرفي الكرة في وقت واحد على خارطة العالم وذلك بإتباع قواعد معينة ، كما يعتقد إن جميع الخرائط هي في الواقع تقريب من الحقيقة ، أي من السطح الحقيقي من الأرض <sup>(1)</sup> ، وينظر إلى الخارطة على أنها وسيلة يمكن استخدامها للتعبير عن الحقائق الكثيرة التي يود إن يزيدھا إيضاحا وذلك لأن الخارطة أفضل بكثير من الوصف في توضيح الحقائق التي قد تكون في ذهن الجغرافي كما إنها تكون مصدر المعلومات التي ينبغي إيضاحها <sup>(2)</sup> .

وقد أدرك الإدريسي أهمية الخارطة في تمثيل معالم سطح الأرض وأنها أكثر بكثير من الوصف في توضيح الحقائق التي في ذهنه ولذلك عمل على رسم صور الأقاليم ببلادها وأقطارها على خارطة شاملة لكل أجزاء الأرض المعلوم آنذاك<sup>(3)</sup>، ولكي يتمكن الإدريسي من تعيين أكبر قدر من المواقع على خارطته كان لابد له من إن يكون ملما بالكشوف الجغرافية التي تمت في عهده ، كذلك يتوجب عليه إن يكون على قدرة كبيرة من تخطيط تلك المواقع على خارطته بدقة بحيث تكون انعكاس لما هو موجود على سطح الأرض .

فما هو مدى سعة الأفق الجغرافي الذي تم اكتشافه في عهد الإدريسي ؟، وما هي المعالم التي تمكن الإدريسي من تمثيلها على خارطته للعالم ؟، هذه الأسئلة نجيب عنها في ضوء أجزاء هذا الفصل من خلال ثلاثة مباحث هي : العالم

---

<sup>1</sup> - ج.م. موفي ، المنخل في دراسة الجغرافية ، ترجمة شاكور خصبك ، الندار القومية للطباعة و النشر ، بغداد ، 1964 ص5 .

<sup>2</sup> - و.و. وليامز ، علم الخرائط في كتب الجغرافية في القرن العشرين ، جريفت تيلور ، ج2، ترجمة محمد السيد غلاب ومحمد مرسي أبو الليل ، مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة ، 1975 ، ص359 .

<sup>3</sup> - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (1) ، مصدر سابق ، ص6 .

المكتشف والممثل عند الإدريسي والخصائص الهندسية المعتمدة ضمنيا في خارطة الإدريسي .

## المبحث الأول

### العالم المكتشف عند الإدريسي

كان لظهور الإسلام منذ القرن السابع الميلادي وانتشاره واتساع رقعة العالم الإسلامي وانشاط العرب التجاري أثر كبير في تطور المعرفة الجغرافية والكشف الجغرافي ، فاشتغال العرب بالتجارة في المحيط الهندي وشرق أفريقيا والبحر المتوسط وفي الأندلس ترك أثرا بالغا في اتساع علمهم بالعالم القديم على وجه الخصوص (1) .

ولا شك أن الفتح العربي الإسلامي الذي امتد بين القرن السابع والقرن العاشر للميلادي ليشمل كل الشرق الأدنى وأفريقيا الشمالية ومعظم شبة جزيرة ايبيريا (2) ، يسر السفر والالتقاء بالمسلمين من شتى بقاع العالم الإسلامي في مكة المكرمة ، مما ساعد على تبادل المعلومات وأخبار البلدان بعجائبها وغرائبها ، فرغب المسلمين في السفر (3) .

ورافق ذلك ظهور الجغرافيين العرب الذين أعطوا وصفا مفصلا لجميع البلدان التي عرفوها من أسبانيا غربا الى تركستان ومصب السند شرقا مع وصف دقيق لجميع الأماكن المعمورة واللامعمورة (4) ، وكان فضله ذلك إن اتسعت مساحة الكشف الجغرافي لدى العرب المسلمين منذ ظهور الإسلام وإلى عهد الإدريسي

---

1 - يسري الجوهرى ، الفكر الجغرافي والكشوف الجغرافية ، مؤسسة شباب الجامعة ، الإسكندرية ، 2003، ص57 .

2 - رينيه كلوزيه ، مصدر سابق ، ص39.

3 - محمد محمود محمدين ، مصدر سابق ، ص175.

4 - جهاد محمد قرية ، طبيعة الفكر الجغرافي وتطوره ، نقلا عن الانترنت:

<http://www.u9u.edu.sa/page/ar/49465>

ليشمل مناطق عدة من العالم القديم الذي تضمن قارة أوروبا وقارة آسيا وقارة أفريقيا كما يتضح في ضوء الأتي —

### أولا: قارة أوروبا :

عرف العرب معظم جهات أوروبا معرفة تامة ، وأقاموا لهم فيها ملكا امتد بقاء بعضه ثمانمئة عام . فتحوها في أواخر القرن الأول للهجرة من جنوبها الغربي ، فدخلوا بلاد الأندلس ، ثم اخترقوا جبال البرانس ( البيرانية ) فنفذوا إلى فرنسا ، وسكنوا مدن ساحلها الغربي ، ثم أوغلوا في الداخل فبلغوا نهر اللوار ، وفتحوا تور ويواتيه ومقاطعة فرنش كونتي في شرق فرنسا ، وبقي جانب كبير منها ميدانا لجيوشهم زمنا طويلا ، ثم تجاوزوا منها إلى سافواي ، وبييموت ومونتفرات وسويسرة ، واسقطوا أمنع الحصون من قلب أوروبا ، وذلك من خليج سان تروبيس الى سهول جبل فرات ولمباردية .

وأبعدوا المغار في جبال الألب ، وخضعت لهم معايرها على بيرانجة ، وفتحوا مرسلية وجميع الساحل الى جنوة ، وحاربوا روما وخضعت لهم جزر البحر المتوسط : لقريطش وقبرص وروند وصقلية ومالطة وغيرها (١) .

وقد أعطى هذا الانتشار للعرب المسلمين في أوروبا شاره من خلال زيادة معرفتهم الجغرافية بأجزائها ، فمن حيث الجهات الشمالية منها بالرغم من عدم اهتمامهم بأمثال تلك الجهات بوصفها تقع خارج نطاق بلدان الإسلام ، فهناك إشارات متكررة لدى المسعودي (346هـ/957م) والبيروني (362هـ/973م) الى ان تلك المناطق يسودها البرد الشديد بحيث تتعذر للزراعة فيها ، وأن سكانها البحريين يفتاتون على السمك .

ولعل البيروني كان من الجغرافيين الذين أعطوا دقة في الحديث عن تلك الجهات ، فقد حدد موقع المحيط الأطلسي الذي يلتف حول شبه جزيرة اسكندناو

<sup>1</sup> - محمد بهجة الأثري ، مصدر سابق ، ص 58.

كما أطلق على سكانها اسم (الورنك )، وأشار إلى براعتهم في صناعة السيوف الحديدية ، وقد اتفق جميع الجغرافيين المسلمين الذين أشاروا إلى تلك الجهات بأن النهار قد يطول في أثناء الصيف فيها بحيث يتجاوز إحدى وعشرين ساعة بينما تنعكس الآية في فصل الشتاء (١) .

وفيما يتعلق في الجهات الشرقية من أوروبا ، فقد كان العرب المسلمون على معرفة جيدة بها وذلك بفضل البعثات التي أوفدت من بغداد إلى هذه الجهات ، وفي سنة 921م ذهب ابن فضلان مبعوثا إلى بلاط البلغار بالفلجا وكانت كتاباته أول مصدر موثوق به عن تلك الأصقاع، وهو طليعة الجغرافيين الرحالة ،

وأعقب ذلك أن زار التجار العرب هذه المناطق وبسطوا نطاق نشاطهم على أرجائها وبخاصة جنوب روسيا وبولندا ولم تفلت الأقطار الاسكندنافية من مجال ملاحظتهم، ويثبت نشاط المسلمين التجاري العالمي في تلك المدة وما تلاها من الزمن ما كشف عنه حديثا من العملات العربية الكثيره إلى الشمال حتى روسيا وفنلندا والسويد وألمانيا (٢) .

إما المناطق الجنوبية والغربية من قارة أوربا فنرى أن الجغرافيين العرب أعطوا وصفا دقيقا عنها كما يتضح من وصف ابن حوقل (367هـ/977م) للبلدان الواقعة على سواحل البحر المتوسط والبلدان الواقعة في غرب القارة (٣) .

**ثانيا: قارة اسيا :**

يعد العرب أول من استطاعوا معرفة قارة أسيا بمعنى الكلمة ، فالاسكندر الأكبر استطاع أن يصل حقيقة إلى سيراداريا (Syradaraa) لكن تمكن المسلمون

<sup>١</sup> - شاكرك خصبالك ، مصدر سابق ، ص 511-512 .

<sup>٢</sup> - نفيس احمد ، الفكر الجغرافي في التراث الإسلامي ، ترجمة عن الإنكليزية فتحى عثمان ، دار القلم الكويت ، د . ت ، ص 44-45 .

<sup>٣</sup> - ابن حوقل ، مصدر سابق ، ص 18 .

من عبور جبال تيان شان والتوغل مئات الأميال إلى الشرق منها ، ولذلك فقد وقعت كل مدن وسط آسيا كبخاري وسمرقند وفرغانة وكشجار تحت نفوذهم في الفترة ما بين عامي (705-714م) <sup>(1)</sup> ، وفيما يتعلق بالأجزاء الغربية من القارة فقد نجح العرب المسلمون خلال مدة زمنية محدودة لا تتجاوز مئة عام من وفاة رسول الله محمد (صلى الله عليه وسلم) في تكوين الإمبراطورية الإسلامية امتدت في آسيا لتشمل رقعة واسعة من أجزائها الغربية تحدها التركستان الروسية ومرتفعات بتطس من جهة الشمال ونهر السند ومرتفعات سليمان من جهة الشرق <sup>(2)</sup> .

وقد ادة التجارة دورا مهما في اكتشاف العرب المسلمين قارة آسيا ، إذا أقاموا منذ السنين الأولى من قيام دولتهم ، علاقات تجارية في بلدان قارة آسيا بما كان الأوروبيون يشكون في وجوده من البلدان ، كالصين وبعض البقاع الروسية ، وكانت طليعة رواد العرب مؤلفة من تجار يسيحون للتجارة ، ومنها سياحة التاجر سليمان لبلاد الصين في القرن التاسع الميلادي.

فقد أبحر من مرفأ سيراف للواقع على الخليج العربي ، حيث كانت تكثر المراكب الصينية ، وجاوز المحيط الهندي ، وبلغ شواطئ بلاد الصين ، وكتب رحلته في سنة 851م ، ثم أكمل كتابة هذه الرحلة وأضاف إليها معارف أخذها عن عرب زاروا بلاد الصين ، وبعد كتاب سليمان ، الذي نقل إلى للفرنسية في أوائل القرن العشرين ، أول مؤلف نشر في بلاد الغرب عن بلاد الصين <sup>(3)</sup> . أما الهند فقد بدأت المعلومات الجغرافية تتسع عند العرب المسلمين بعد ان نجح القائد

1 - يسري الجوهري ، مصدر سابق ، ص 58.

2 - فتحي محمد أبو عيانة ، محمد خميس الزوكه ، عيسى علي إبراهيم ، دراسات في اكتشاف الجغرافية وتطور الفكر الجغرافي ، دار للمعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، 1988 ، ص 115 .

3 - غوستاف لويون ، مصدر سابق ، ص ص 465-466 .

العربي محمد القاسم في فتح السند عام 89هـ ، اذ توثقت الصلات بين الهند والعالم الإسلامي العربي ، وأخذ الجغرافيون يبدون اهتماما خاصا بالهند بوصفها احد أجزاء العالم الإسلامي<sup>(1)</sup>، منها مؤلفات المسعودي كما في كتاب التنبيه والإشراف ، الذي تناول وصف الهند ومنه بالتفصيل<sup>(2)</sup>.

وتعد الرحلات التي قام بها اليعقوبي 284هـ لها أثر كبير في الكشف عن أجزاء عدة من قارة آسيا، فهو يصف لنا في كتابه البلدان بشكل مفصل البلدان الواقعة في شرق قارة آسيا<sup>(3)</sup> . وكان للجغرافيين العرب معلومات طيبة أيضا عن جزر المحيط الهندي ولا سيما جزيرة سيلان (سرى لانكا) ، وعلى الرغم مما شاب معلوماتهم عن سكان تلك الجزر من مبالغاة إلا أنهم قدموا عنها حقائق مهمة ، ومن الذين تحدث عنها البيروني<sup>(4)</sup> .

وفيما يتعلق في كتابات الجغرافيين العرب عن الأقطار العربية الآسيوية وإيران فلا يمكن بطبيعة الحال مقارنتها بكتابات الجغرافيين اليونان والرومان ، إذ كانت مفصلة للغاية خاصة جزيرة العرب وذلك نظرا لأنها تمثل موطن العرب الأصلي وموئل الإسلام ومئوى المدينيتين المقدستين مكة المكرمة والمدينة المنورة<sup>(5)</sup> ، ومن الذين كتبوا عن جزيرة العرب ابن الحائك الهمداني المتوفي سنة (334هـ - 945م) الذي تناول في كتابه (جزيرة العرب) مظاهرها الطبيعية وأجناسها وقبائلها وحاصلاتها الحيوانية والمعدنية ومواطن الاستقرار فيها .....الخ<sup>(6)</sup> .

---

1 - شاکر خصبک ، مصدر سابق ، ص 520 .

2 - المسعودي ، التنبيه والإشراف ، المكتبة التاريخية ، 1938 ، ص 1 .

3 - اليعقوبي ، مصدر سابق ، ص 223 .

4 - شاکر خصبک ، علي محمد المياح ، مصدر سابق ، ص 108 .

5 - شاکر خصبک ، مصدر سابق ، ص 522 .

6 - نفيس أحمد ، جهود المسلمين في الجغرافية ، ترجمة عن الإنكليزية فتحى عثمان ، دار القلم ، د . م . د . ت ، ص 35 .

### ثالثاً: قارة أفريقيا:

بقيت مناطق واسعة من قارة أفريقيا غير معروفة إلى وقت قريب خاصة الأجزاء الجنوبية والوسطى منها ، إما الأجزاء الشمالية والشرقية فقد كان للعرب الدور البارز في مجال كشف هذه المناطق والاستقرار فيها والاختلاط مع المجموعات البشرية التي تعيش هناك وكان العامل المساعد على ذلك دورهم التجاري حيث أسست مدناً عدة ومراكز تجارية مهمة <sup>(1)</sup> فضلاً عن انضمامها للعالم الإسلامي .

ومنذ وقت مبكر اهتم الجغرافيون العرب بمصر اهتماماً خاصاً فاشتملت الكتب الجغرافية الإقليمية على دراسات مفصلة عنها ، كما وردت في كتاب البلدان لليعقوبي ، و(صورة الأرض) لابن حوقل ، وأحسن التقاسيم للمقدسي . أما أقطار المغرب العربي فقد وردت عنها تفصيلات ممتازة في كتب الجغرافيين والرحالة المغاربة كما في كتاب البكري (مسالك الممالك) وقد فاقت تلك التفصيلات ما ورد عنها في كتب اليونان والرومان الأوائل . ولم يخل أي كتاب من الكتب الإقليمية المبكرة للاصطخري وابن حوقل والمقدسي من تفصيلات طيبة عن بلدان المغرب العربي ، كذلك وردت بعض المعلومات المتفرقة عن الصحراء الإفريقية الغربية وعن بعض بلدان إفريقيا الغربية ، كما في مؤلفات البكري التي تضمنت معلومات اقتصادية وبشرية عظيمة الأهمية عن إفريقيا الغربية <sup>(2)</sup> .

وفي بدء الفتوحات الإسلامية اجتازت مراكب عرب عمان وحضرموت والشجر والبحرين سواحل إفريقيا كلها ، وملكوا بلاد الصومال وجربع وممبسة وزنجبار وموزنبيق وجزائر الكومور <sup>(3)</sup> ، وهناك مؤلفات جغرافية ذات قيمة

---

<sup>1</sup> - أنور مهدي صالح ، يوسف يحيى طعماس ، الجغرافية العامة للقارات ، مطابع جامعة بغداد ، بغداد ، 1990 ، ص 160 .

<sup>2</sup> - شاكور خصبك ، علي محمد المياح ، مصدر سابق ، ص ص 109-110 .

<sup>3</sup> - محمد بهجة الأثري ، مصدر سابق ، ص 55 .

صارت أساسا لمعرفة العرب بأفريقيا ، ويأتي في طليعة هذه المصادر المهلبي صاحب الكتاب الجغرافي اللامع المتعلق بالسودان ، وقد ألفه للخليفة الفاطمي العزيز ( 375هـ - 985م ) ، وهذا الكتاب عد الأول من نوعه عن تلك المنطقة ، كما توصل البيروني ( 362هـ - 972م ) ، بجهده الشخصي إلى معلومات قيمة عن أفريقيا الجنوبية وموزنبيق عن طريق التجار المسلمين . وبناء على هذه المعلومات كان في وسعه أن يلاحظ أنه في خلال الصيف عندما يسود الشتاء هناك بل تجاوز ذلك أيضا إلى بسط وجه نظره في اتصال البحر الجنوبي ( المحيط الهندي ) بالمحيط ( الأطلسي ) خلال منفذ في الجبال على الساحل الجنوبي (لأفريقيا ) وأضاف إلى ذلك أن (هناك براهين قاطعة على هذا الاتصال وإن كان احد لم يستطع بعد إثبات ذلك بالعيان)(<sup>1</sup>) .

ويرجع إلى العرب الفضل في أنهم أول من استطاعوا التوغل في الأراضي السودانية التي تقع إلى جنوب من مناطق الصحراء الكبرى حيث أقاموا حملات تجارية هناك منذ عام 1076م ، كما إنهم أول الرواد الذين تمكنوا من الوصول إلى ساحل ناتال ، ذلك فضلا عن أنهم اكتشفوا مدغشقر (<sup>2</sup>) .

وقد ظلت معلومات الجغرافيين العرب المسلمين حول أفريقيا معتمدة لدى الجغرافيين الأوروبيين لغاية القرن التاسع عشر (<sup>3</sup>) ، وهذا يدل على مدى الكشف الجغرافي الذي أسهم به الجغرافيون العرب المسلمون في إدراك أجزاء قارة أفريقيا . وبذلك يتضح أن للجغرافيين العرب المسلمين كان لهم كشف جغرافي واسع النطاق في العالم القديم بحيث فاقت معلوماتهم الأمم السابقة وهذه المعرفة الجغرافية انعكست على تحديدهم للمواقع الجغرافية على الخرائط ، كما سنبين ذلك عند الإدريسي في الفقرة الثانية .

<sup>1</sup> - نفيس أحمد ، جهود المسلمين في الجغرافية ، مصدر سابق ، ص 35 .

<sup>2</sup> - يمسرى عبد الرزاق الجوهري ، مصدر سابق ، ص 58 .

<sup>3</sup> - شاكر خصباك ، مصدر سابق ، ص 527 .



## المبحث الثاني العالم الممثل عند الإدريسي

يختلف حجم المعالم الممثلة بالخارطة بحسب طبيعة المقياس المستخدم لها فكلما صغر المقياس كلما قلت الدقة وكلما كبر المقياس كلما ازدادت المعالم الجغرافية الممثلة بالخارطة وضوحاً<sup>(1)</sup> ، وبما أن الإدريسي استخدم في تمثيل العالم خارطة عالمية من نوع المقياس الصغير لذلك مما لاشك فيه بأن هذا النوع من الخرائط سوف يختصر الكثير من التفاصيل وبعض الظواهر الجغرافية ، ويقتصر على إعطاء توضيح للظواهر الجغرافية الكبيرة<sup>(2)</sup> .

وقد أدرك الإدريسي هذه الحقيقة ووضعها في الحساب عند رسمه لخارطة العالم ، ولهذا السبب فقد لفتتصر العالم الممثل في خارطته على الظواهر الجغرافية الكبرى المتمثلة بقارات العالم القديم أما التفاصيل الدقيقة والظواهر الجغرافية الصغيرة التي لم يستطع تمثيلها على خارطته للعالم ، كما في عدد من جزر المحيط الأطلسي فاء نه وضعها في متن الخارطة والمتمثل بتأليفه كتاب نزهة المشتاق في اختراق الأفاق حيث شرح كل ما أراد إيضاحه في الخارطة ، وهذا ما يؤكد بقوله : ” وأن يؤلفوا كتاباً مطابقاً لما في إشكالها وصورها غير انه يزيد عليها بوصف أحوال البلاد والأرضيين في خلقها وبقاعها وأماكنها وصورها وبحارها وجبالها ومسافاتها ومزروعاتها وغلاتها.....الخ<sup>(3)</sup> .

وتبعاً لذلك فقد ظهر لدينا نوعان من المعالم الممثلة في خارطة الإدريسي النوع الأول يظهر في الظواهر الجغرافية الكبيرة متمثلة بالعالم القديم ، والنوع الثاني في

---

<sup>1</sup> - محمد المناوري محمود ، مبادئ علم الخرائط ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، 2005 ، ص 141 .

<sup>2</sup> - نفس المصدر ، ص 141 .

<sup>3</sup> - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (1) ، مصدر سابق ، ص ص 6-7 .

الظواهر الجغرافية الصغيرة التي لم يمثلها في خارطته للعالم و اقتصر على ذكرها في متن الخارطة من خلال شرحها في كتابه و المتمثلة بالعالم الجديد ويتضح كل نوع في الضوء الأتي :-

### أولا: العالم القديم :

لو دققنا النظر في خارطة العالم للإدريسي ، لاحظ الشكل (1) لوجدنا انه في تمثيله للعالم القديم يبدأ من الظواهر الجغرافية المعلومة التي شاهدها ثم ينتقل إلى الظواهر الجغرافية المجهولة التي لم يشاهدها ، فشمال أفريقيا والسواحل الجنوبية والغربية لقارة أوروبا ، وشبه جزيرة العرب هي من المعالم الجغرافية التي اطلع الإدريسي على أجزاء عديدة منها لذا فهي معلومة ، وقد تم تحديدها بشكل واضح، بينما كلما ابتعدنا عن هذه المناطق كلما استند الإدريسي في تمثيله للظواهر الجغرافية على الوصف الذي حصل عليه لتلك المناطق مما انعكس على قلة دقة تمثيل الإدريسي لها ، وهو ما يمكن إن نلتمسه في الأجزاء الجنوبية من قارة أفريقيا ، ولكي نقف على حقيقة إدراك الإدريسي لكل قارة وقدرته على تمثيلها على خارطته للعالم سوف نستعرض القارات الممثلة في خارطة الإدريسي للعالم القديم كما مبين أدناه :-

#### 1. قارة أوروبا :

يعد الإدريسي من أهم الجغرافيين المسلمين الذين عرفوا أوروبا الغربية والشمالية والجنوبية <sup>(1)</sup> ، وهذا ما انعكس على قدرته في تحديد تلك المناطق في خارطته للعالم ، راجع الشكل (1) ، فنرى انه يصف لنا فرنسا وألمانيا واسكتلندا وإيرلندا وسواحل بحر الشمال التي تعبر في تعيينها على خارطته على المقدرة والمهارة التي اقتضتها الظروف العلمية لذلك العهد ، وقد بلغت معرفة الإدريسي شمالا بلاد البلطيق فعرف سقتونا (سقتون) و فنمارك و تافستيل طبيست ، إما

1 - محمد بهجة الأثري ، مصدر سابق ، ص 60 .

الشكل (1) خارطة العالم للإدريسي<sup>(1)</sup>



ملحوظة : ان الخارطة مقلوبة في الأصل فالشمال في الأسفل والجنوب في الأعلى، وقد عكسناها مجازاة للطريقة الحديثة لشدة البرودة والجمود فيها<sup>(2)</sup>.

<sup>1</sup> - الشريحة #219 ، خارطة العالم للإدريسي ، اكسفورد بوكوك مخطوط ، بودليان مكتبة ، اكسفورد (السيدة بوكوك R4-FOLS C3 - 375) ، مصدر سابق ، نقلا عن الانترنت .

<sup>2</sup> - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الآفاق ، مجلد (1) مصدر سابق ، ص 8 .

ألمانيا وبولندا وروسية فاعن وصفها يرد في دقة اقل بكثير ولو انه لا يخلو من اشتماله على مجموعة من المعلومات العامة ، وقد ظفرت رومانيا وسائر شبه البلقان بتفصيل كثير وربما مرده إلى الحملات الصليبية التي كانت قد بدأت منذ عام 1064 وأيضا إلى نمو العلاقات التجارية بين الغرب الروماني والشرق الصقلي (١) .

ونلاحظ إن الإدريسي في الأقسام الشمالية قد مد المعمورة إلى الجزر البريطانية وبلاد شمال أوروبا حتى فنلندا وشمال روسيا وبلاد اللاب ووضع ذلك كله في الإقليم السابع من كتابه ، وقال في النص إن أقصى المعمورة يصل إلى درجة 68 شمالا في حين إن هذه النواحي القاصية تصل في خرائطه إلى نحو درجة 72 شمالا (٢) ، وما بعد هذا الخط لم يضع شيئا.

## 2. قارة آسيا :

أدرك الإدريسي المناطق الغربية من قارة آسيا وقد مثلها بشكل واضح في خارطته للعالم وهذا يعود سببه إلى أن تلك المناطق شكلت مركز المعمورة في زمنه والممتدة من الشام بمنزها : دمشق وحمص وبيروت وغيرها ، وفي شرق الشام العراق و إيران و التركستان ، وفي جنوب الشام جزيرة العرب إما الأجزاء الشرقية و الشمالية من قارة آسيا فلم يكن يعرفها جيدا (٣) ، ولهذا اقتصر تمثيله لها على الخارطة بما حصل عليه من معلومات ، كما في اعتماده على بطليموس فيما يتعلق ببلاد الشرق الأقصى ، وقد أثبتت هذه الحقيقة بعد ان قام ريختهوفن

١ - كراتشكوفسكي ، ج ١ ، مصدر سابق ، ص ص 285-286 .

٢ - حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين في الأندلس ، مصدر سابق ، ص ص 208-209 .

٣ - يوحنا هينين كارسيكو ، خريطة للعالم العربي من سنة 1154م ، مجلة المجمع العلمي العربي ، المجلد (13) ، ج(3-4) ، مطبعة الترقى بدمشق ، دمشق ، 1941 ، ص 126 .

Richthofen و يول Yule بتحليل معلومات الإدريسي عن الصين وجنوب شرق آسيا بما في ذلك الهند (1) .

عموما يعد بحر للصين الذي وصفه الإدريسي في الجزء العاشر هو آخر الدنيا شرقا في اعتقاده ، راجع الشكل (1) ، وبحر الصين في رأي الإدريسي جزء من المحيط الأعظم الذي يحيط باليابس كله وتتصل مياهه بحرا واحدا محيطا باليابس من كل جهاته وتفرع منه البحار الكبرى التي توغل في اليابس كأنها خلجان كبرى (2) .

إما الأجزاء الشمالية الشرقية فقد اعتقد الإدريسي أنها تنتهي بأقوام ياجوج وماجوج ، و ذكر في الجزء التاسع من الإقليم السابع أن آخر المعمورة تتضمن قطعة من ارض ياجوج وماجوج للدخلة وقطعة من البحر ، ويؤكد الإدريسي أنه استقى معلوماته فيما يتعلق بهذه المناطق من المسعودي (3) ، وقد حدد أقوام ياجوج وماجوج بشكل لاقت للنظر في الأجزاء الشمالية الشرقية من خارطته للعالم .

### 3. قارة إفريقيا :

إن من الخصائص الجغرافية التي تظهر بها المعالم للجغرافية لقارة أفريقيا في خارطة الإدريسي للعالم أن الأجزاء الشمالية منها تتسم بالوضوح بعكس قارة أوروبا التي لاحظنا أن الأجزاء الجنوبية منها واضحة المعالم ، و السبب في ذلك هو اطلاع الإدريسي على معظم الأجزاء الشمالية من قارة إفريقية ، ولهذا نراه يتسم بالدقة في تحديد البلدان الواقعة في تلك الأجزاء متمثلة بالمغرب الأقصى في الشمال الغربي ومن ثم ليبيا ومصر .

1 - كراتشكوفسكي، ج 1 ، مصدر سابق ، ص 287.

2 - حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين في الأندلس، مصدر سابق ، ص 232.

3 - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (2) ، مصدر سابق ، ص 962 .

في حين إن نلاحظ في خارطة الإدريسي إن العالم الممثل يتضاعف كلما اتجهنا جنوبا حتى نصل إلى الربع الجنوبي حيث وجد ان بطليموس لا يتعداه قائلا ان وراء ذلك بلادا غير مسكونة بسبب شدة الحرارة ، فصوب الإدريسي ذلك ومد العمران إقليما وخمسين جنوب خط الاستواء ، ليضع فيه جزيرة سرديب وما وصل إلى علمه من جزائر بحر الهند ، ثم منابع نهر النيل و منابع نهر النيجر وهو عنده نيل السودان <sup>(1)</sup> ، ونرى ان الإدريسي قد رسم في خارطته جبل القمر الذي يقابل ما يعرف اليوم بـ ((جبل كليمنجارو )) وكان رأيـه ان النيل ينبع من هذا الجبل فذكر عنده كلمتن (( نبع النيل )) ، كما انه رسم ثلاث بحيرات متصلة عند المنبع كالتـي اكتشفها العلماء حديثا . الغربية منها سماها البطيحة الصغرى ، والوسطى البطيحة الكبرى ، وقد أطلق على البحيرة الشرقية اسم البطيحة الصغرى الأولى ، ويقابل البطيحة الصغرى الشرقية ما يسمى اليوم ببحيرة ((كيوجا )) <sup>(2)</sup> ، ولم يضع الإدريسي بعد هذه المنابع شيئا إنما اعتقد انه غير مسكون ولا معمور لشدة الحر به دائما على سمته<sup>(3)</sup>.

فضلا عن تحديد الإدريسي في خارطته لأبرز معالم العالم القديم المكتشف في عهده ، فقد أضاف تعيينه للبحار ، اذ ذكر سبعة بحار <sup>(4)</sup> وهي البحر الرومي (الجزء الشرقي من البحر المتوسط)، وخليج البنادقة (البحر الانرياتي) ، وبحر القلزم (الأحمر) ، وبحر الجزر(قزوين) ، وبحر بنطس وبحر الهند (البحر العربي) ، والبحر الفارسي ( الخليج العربي ، والبحر الأسود) <sup>(5)</sup>.

1 - حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية و الجغرافيين في الأندلس ، مصدر سابق ، ص209.

2 - احمد سوسة ، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية، ج 2، مصدر سابق ، ص 406 - 408.

3 - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (1) مصدر سابق ، ص 8 .

4 - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (2)، مصدر سابق ، ص 9 .

5 - احمد بن محمد الشعلبي ، مصدر سابق ، نقلا عن الانترنت.

## ثانيا: العالم الجديد :

قسم الإدريسي سطح الأرض الكروي إلى قسمين : يَضح الأول باليابس والذي اعتقد أنه يشمل نصف الأرض والمتمثل بقارات العالم القديم ، والقسم الثاني يظهر في البحر المحيط الذي اعتقد أنه يحيط نصف الأرض أحاطه متصلة دائرتها كالمنطقة لا يظهر منها إلا نصفها (1) ونظرا لسعة مساحة للبحر المحيط الذي تصوره الإدريسي فلا غرابة أن يحاول إدراك مجاهله وهذا ما قاده إلى تتبع الجزر الموجودة في عمق المحيط الأطلسي المسمى لديه ( ببحر الظلمات ) ، وقد استدل على وجود جزيرتين أطلق على الأولى اسم جزيرة الغنم ، وسمى الثانية بجزيرة الطيور (2) .

وتناول الإدريسي وصف للجزيرتين بشكل مفصل عند ذكره للفتية المغربين وملخص هذه القصة تتمثل بأن ثمانية رجال كلهم أبناء عم أزلوا ركوب بحر الظلمات ( المحيط الأطلسي ) ليعرفوا ما فيه و إلى أين انتهأه فانشأوا مركبا وادخلوا فيه الماء والزاد ثم دخلوا البحر فجروا بها نحواً من احد عشر يوما فوصلوا إلى بحر غليظ الموج كدر الروائح قليل الضوء فأيقنوا بالالتف فربوا فلاعهم في اليد الأخرى فجروا مع البحر في ناحية الجنوب اثني عشر يوما فخرجوا إلى جزيرة الغنم وفيها من الغنم ما لا يأخذه عد ولا تحصيل وهي سارحة لا راعي لها ولا ناظر إليها فقصدوا الجزيرة فنزلوا بها فوجدوا بها عين جارية من الماء وشجرتين بريتين عليها فأخذوا من تلك الغنم فذبوها فوجدوا لحومها مرة لا يقدر احد على أكلها فأخذوا من جلودها وساروا مع الجنوب اثني عشر يوما إلى إن لاحظت لهم جزيرة فنظروا فيها إلى عمارة وحرث فقصدوا إليها ليروا أناس يتكلمون بلغة غريبة ومعهم رجل يتكلم بلسان عربي فسألهم عن حالهم وفيما جاءوا بلدهم فأخبروه بكل خبرهم فوعدهم خيرا وأعلمهم انه ترجمان الملك ،

1 - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (1) مصدر سابق ، ص 8 .

2 - المصدر السابق ص 220 .

ولاحضروا بين يدي الملك الذي أمر بإعادتهم إلى أراضيهم وعند عودتهم أخبروا بما حدث معهم <sup>(1)</sup> .

ويرى بيزلي أن الجزيرة الأولى التي نكرها الإدريسي هي جزيرة ماديرة الواقعة إلى الغرب من السواحل الإفريقية والثانية واحدة من جزر الكناري القريبة منها <sup>(2)</sup> ، ويعتقد الباحث أن رؤية بيزلي خاطئة وإن هاتين الجزيرتين ليستا الجزيرتين التي نكرهما الإدريسي وذلك للأسباب الآتية :

1- إن جزيرة ماديرة وجزر الكناري قد ادركها الإدريسي وحددها في خارطته للعالم ضمن الجزر الستة الواقعة في القسم الغربي من الكرة الأرضية في بحر الظلمات (المحيط الأطلسي)، راجع الشكل (1) . والإدريسي يؤكد معرفته لهذه الجزر بقوله ”فبقول أن هذا الجزء الأول من الإقليم الثاني مبدؤه من المغرب الأقصى حيث بحر الظلمات ولا يعلم ما خلفه ففي هذه الجزر من الجزائر جزيرة مسفهان وجزيرة لفوس وهما من الجزائر الستة المتقدم ذكرها وتسمى الخالدات ومنها بدء بطلميوس بالتعديل وأخذ أطوال البلاد وعرضها“ <sup>(3)</sup> بينما يشير الإدريسي إلى هاتين الجزيرتين على أنهما مجهولتان، لذا فمن المستبعد أن تكونا الجزيرتين ماديرة وجزر الكناري .

2 - إن الإدريسي عندما يتكلم عن الجزيرتين يشير إليهما على أنهما تقعان في عمق المحيط الأطلسي ، وأنهما مجهولتان للجميع وهذا بعد ذاته دليل على أن الجزيرتين لا تقعان بالقرب من السواحل الغربية من العالم القديم .

3 - أن المسافة التي قطعها الفتية للمغربين حتى وصلا إلى الجزيرة الأولى والثانية استغرقت مدة طويلة ، في حين أن الرحلة إلى جزيرة ماديرة وجزر الكناري لا تستغرق هذه المدة لقربهما من السواحل الإفريقية .

1 - الإدريسي، نزعة المشتاق في اختراق الأفاق، مجلد (2) مصدر سابق، ص 548-549 .

2 - أحمد مومنة، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية، ج 1 ، مصدر سابق ، ص 410 .

3 - الإدريسي ، نزعة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (1) مصدر سابق ، ص 103 .



وفي ضوء الأسباب التي ذكرت فإن الباحث لا يستبعد أن تكون الجزيرتان التي ذكرهما الإدريسي هما إحدى الجزر المنتشرة على سواحل قارتي أمريكا الشمالية والجنوبية ، وإن الفتية المغررين وصلوا إلى هناك ، عموما سواء أدرك الإدريسي وجود عالم جديد في عمق المحيط الأطلسي أم لا تبقى المعلومات التي يوردها حول المحيط الأطلسي ذات قيمة كبيرة في حركة الكشف الجغرافي الحديث للعالم الجديد التي يمكن ان نبينها في ضوء الحقائق الآتية :

1 - ان العالم المكتشف لدى الإدريسي لا يتوقف عند حدود العالم القديم بل يمتداه إلى اكتشاف المحيط الأطلسي الذي اثبت الإدريسي في ضوء وجود جزيرتين أن الماء لا يمتد إلى ما لا نهاية بل يحتوي بين أجزائه الجزر وقد أثبتت الكشوف الجغرافية الحديثة هذه الحقيقة التي تمخضت عنها اكتشاف قارتي أمريكا الشمالية والجنوبية .

2 - يستدل من قصة المغررين التي يعبدها الإدريسي جزءا من جغرافيته على النظرية العربية القائلة بأن الأرض كرة وإن المتجه من شواطئ أوروبا الغربية في المحيط الأطلسي يصل إلى أسيا (الهند) ، وهذه الحقيقة هي التي استند إليها كولومبوس بعد الإدريسي بأكثر من ثلاثة قرون للقيام برحلته سنة 1492 (١) .

3 - ان الإدريسي في أشارته إلى محاولة اكتشاف المحيط الأطلسي الفتية المغررين وبيان ذلك في كتابه نبه للرحالة فيها بعد إلى أهمية اكتشاف المحيط الأطلسي وما قد يحتوي على أسرار لا تعلم ، وهذه الحقيقة في اعتقاد الباحث شكلت انطلاقة لدى الباحثين فيما بعد لاكتشاف المحيط الأطلسي الذي نتج عنه اكتشاف قارتي أمريكا الشمالية والجنوبية .

١ - محمد محمود محمدين ، مصدر سابق ، ص 317.

4 - ذكر الإدريسي أن الجزيرة الأولى التي وصل إليها الفتية المغررين تحتوي على الأغنام وثمار التين البري والعيون ، والإدريسي في إيضاحه هذا يؤكد على أن جزر المحيط الأطلسي تحتوي على ثروات اقتصادية التي كانت إحدى العوامل المهمة التي دفعت لحركة الكشف الجغرافي ، وهو البحث عن السلع التجارية التي تعود بالإرباح <sup>(1)</sup> .

5 - كانت روايه الإدريسي عن الفتية المغررين أول وصف لدينا لمياه المحيط الأطلسي على بعد شاسع عن شواطئه <sup>(2)</sup> ، ويعتقد الباحث أن هذه الرواية وجهت أنظار للجغرافيين العرب فيما بعد نحو محاولة معرفة ما يتضمنه المحيط الأطلسي من أسرار ، وهذا ما يمكن أن نستدل عليه في كثرة تناقل قصة الفتية المغررين من الجغرافيين العرب بعد الإدريسي ، فقد أعادها أبو حامد الغرناطي المتوفي سنة 565هـ (1169 م) ، و القزويني المتوفي سنة 682 هـ (1283 م) ، وابن فضل الله العمري المتوفي سنة 755 هـ (1354 م) والحموي المتوفي سنة 900 هـ (1494 م) .

6 - إن اشارت الإدريسي إلى وجود أقوام بشرية في الجزيرة الثانية الواقعة في المحيط الأطلسي فيها دلالة على أنه قد توجد حياة بشرية في جزر المحيط الأطلسي ، وهذا ما تم إثباته من خلال الكشف الجغرافية لقارتي أمريكا الشمالية و الجنوبية ، فقد تم اكتشاف وجود أقوام الهنود الحمر الذين يعدون السكان الاصليين لهاتين القارتين <sup>(3)</sup> .

---

<sup>1</sup> - أحمد سوسة ، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية ، ج 2 ، مصدر سابق ، ص409 .

<sup>2</sup> - المصدر نفسه ، ص409 .

<sup>3</sup> - محمد إبراهيم حسن ، جغرافية الأمريكيتين و عالم المحيط الهادي (دراسة إقليمية مقارنة) ، ج2 ، مركز الإسكندرية للكتاب ، الإسكندرية ، 2000 ، ص 11 ، 37.

7 - بين الإدريسي وجود التين البري في الجزيرة الأولى ، وفي هذه الفكرة بيان على إمكانية زراعة محاصيل الشرق في الغرب ، وهذا ما تم إثباته فيما بعد من خلال نقل زراعة التين إلى العالم الجديد ، إذ يعتقد إن الموطن الأصلي للتين هو جنوب شبه الجزيرة للعرب ، وقد تم نقله إلى المكسيك ومنها إلى كاليفورنيا وأصبح يزرع في أمريكا الشمالية والوسطى والجنوبية (١) .

وبذلك يتضح إن العالم المكتشف من الإدريسي والممثل في خارطته لا يقتصر على العالم القديم بل يتعداه إلى أجزاء حدود العالم الجديد ، وهذا يدل على مدى سعة الأفق الجغرافي لدى الإدريسي .

---

<sup>١</sup> - ينظر في ذلك : علي الدوري ، عادل الراوي ، إنتاج الفلكية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، 2000 ، ص 254 ، ومكي علوان للخفاجي ، فيصل عبد الهادي المختار ، إنتاج الفلكية والخضر ، مطابع التعليم العالي ، الموصل ، 1989 ، ص 224.

## المبحث الثالث

### الخصائص الهندسية المعتمدة ضمنيا في خارطة الإدريسي

تتطلب صناعة الخرائط الإلام بطرائق إسقاطها والقواعد الهندسية لانشائها ، فيجب إن تتوفر لدى صانع للخريطة معلومات كافية عن شكل الأرض وأنظمة الإحداثيات الجغرافية ، كما يجب إن يكون لديه خلفية جيدة في علم الرياضيات وإن يفهم جيدا الاختلافات في الزوايا والمساحات والمسافات والاتجاهات بين المعالم الموقعة على الخريطة ونظائرها على سطح الأرض <sup>(1)</sup>

ومما لا شك فيه فأن الإدريسي عند رسمه لخارطة العالم كان ملما بطرائق إسقاط الخرائط والقواعد للهندسية لا نشأتها ومعرفة كافية عن شكل الأرض وأنظمة الإحداثيات الجغرافية وخلفية جيدة في علم الرياضيات، ولكي ندرك حقيقة مدى إدراك الإدريسي بكل تلك المعايير جاء هذا المبحث ليتناول خمسة مواضيع أساسية تكشف عن الخصائص الهندسية للأرض المعتمدة ضمنيا في خارطة العالم للإدريسي التي تشمل : المقياس المستخدم عند الإدريسي ، مبدأ ببيضوية الأرض ، وحساب أنصاف أقطار الأرض ، وخطوط الطول ودوائر العرض، والنظام الاحداثي المعتمد .

#### أولا: المقياس المستخدم عند الإدريسي :

نظرا لان الأرض كروية وتكور حول محورها لذلك فقد ظهر لها محور ينتهي بنقطتين هما نقطة القطب الشمالي ونقطة القطب الجنوبي ، وباستخدام نقطتي القطبين يمكن تخيل خط يحيط بالكرة الأرضية على مساحة متوسطة فيما بينهما ، هذا الخط يطلق عليه اسم خط الاستواء (40092 كم ) ويرسم مجموعة من الدوائر الموازية لخط الاستواء عند أي مسافة بين خط الاستواء والقطبين فأننا

---

<sup>1</sup> - محمد إبراهيم محمد شرف ، مساقط الخرائط البحرية ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية، 2010 ، ص ص 7-8.

نحدد مواقع دوائر العرض ( المتوازيات ) ويلاحظ هنا إن طول محيط هذه الدوائر يقل كلما اتجهنا ناحية القطبين بعيدا عن خط الاستواء ، و تمثل نقطة القطب اصغر هذه الدوائر على الإطلاق (1) .

ونرى إن الحقائق العلمية للحديثة حول أنصاف أقطار الأرض قد ادركها الإندريسي ووضعها في الحساب عند رسمه لخارطة العالم ، إذ قام بتقسيم الأرض إلى قسمين بينهما خط الاستواء الذي قال أنه يمتد من الشرق إلى الغرب وبين أن هذا الخط هو طول الأرض وهو أكبر خط في الكرة ، وقد حاول الإندريسي حساب استدارة الأرض ، وأعطى لذلك رقمين أحدهم مستند إلى الحساب الهندي الذي يساوي أحد عشر ألف فرسخ والثاني على حساب هرمس الذي يعادل اثنتي عشر ألف فرسخ ، وهذا ما يوضحه النص الأتي :-

”والأرض مقسومة بقسمين بينهما خط الاستواء وهو من الشرق إلى الغرب وهذا هو طول الأرض وهو أكبر خط في الكرة كما إن منطقة البروج اكبر خط في الفلك واستدارة الأرض في موضع خط الاستواء ثلاثمئة وستون درجة والدرجة خمسة وعشرون فرسخا والفرسخ اثنا عشر ألف ذراع وأربعة وعشرون إصبعاً والإصبع ستة حبات شعير مصفوفة ملصقة بطون بعضها لظهور بعض فتكون بهذه النسبة إحاطة الأرض مئة ألف ذراع واثنيتين وثلاثين ألف ذراع وتكون من الفراسخ أحد عشر ألف فرسخ هذا بحساب أهل الهند وأما هرمس فإنه قدر أحاطه الأرض وجعل لكل جزء مئة ميل <ف> تكون بذلك ستة وثلاثين ألف ميل وتكون من الفراسخ اثنتي عشر ألف فرسخ ،“ (2) .

إن الإندريسي يشير إلى رقمين لحساب استدارة الأرض ، مقاسه بالفراسخ ، وعلى الرغم من أن للفرسخ العربي كما يقول فالتر هنتس

1 - محمود محمد عاشور ، مصدر سابق ، ص.

2 - الإندريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (1) ، مصدر سابق ، ص 8 .

يساوي 6 كم <sup>(1)</sup> فإنه لا يمكن تحويل الفرسخ الإندريسي إلى أميال بالاعتماد على القياس العربي ، والسبب في ذلك يعود إلى أن الإندريسي لم يأخذ بالقياسات العربية هذه الحقيقة يؤكدها كراتشوفسكي بقوله : "ولم يخل الأمر بالطبع في حالات معينة من ضرورة إيضاح بعض المسائل الغامضة ، مثال على ذلك أنه من غير المستطاع الاعتماد على الإندريسي فيما يتعلق بتحديد المسافات والأبعاد بوجه خاص ، وهو حين يتكلم عن الميل لا يفصح دائما ما إذا كان يقصد بذلك اللوغا LEUGA الإفرنجية أم الميليا Miglia الإيطالية أم الميل العربي " <sup>(2)</sup> .

ونلاحظ إن عهد الإندريسي شهد العديد من القياسات التي كان على الإندريسي توحيدها في مقياس واحد وهذا ما يوضحه الدكتور احمد سوسة بقوله : "وفهم مما كتبه الإندريسي أيضا أنه لم يعتمد فقط على لولئك الذين أوفدهم لجمع المعلومات عن الأماكن المختلفة من العالم المعمور ، بل اعتمد أيضا في بعض الأحيان على التجار أو المسافرين أو الملاحين ، وكان منهم من قدر المسافات بالمراحل ، ومنهم من قدر بالميل الروماني ، ومنهم من قدرها بالميل العربي ومنهم من قدرها بالميل البحري ( وطوله نحو 2000 متر ) أو بالمجرى ( وهذه المسافة تتقارب بين 100 و 150 كيلو مترا ) وحتى استعملت كلمة ((سهم )) في تقدير بعض الإبعاد ، ونتيجة لذلك وقعت في لوح الرسم مفارقات جسيمة في تقديرات الإبعاد والاتجاهات وكان على الإندريسي أن يحول كل بعد منها إلى مقياس الرسم ، وهذه مهمة شاقة لا يستطيع إنجازها غير الخبير في الشؤون الجغرافية ، " <sup>(3)</sup> .

<sup>1</sup> - فالترهنتس ، المكابيل والأوزان الإسلامية وما يعادلها في النظام المتري ، ترجمة عن الألمانية كامل العسلي ، مطبعة اللوات المملحة ، عمان ، 1970 ، ص 94.

<sup>2</sup> - كراتشوفسكي ، ج 1 ، مصدر سابق ، ص 286.

<sup>3</sup> - احمد سوسة ، الشريف الإندريسي في الجغرافيا العربية ، ج 2 ، مصدر سابق ، ص

وفي ضوء المقاييس التي ذكرت نتعامل أي مقياس استخدمه الإدريسي في رسمه لخارطة العالم ؟ ، يجيبنا هذا السؤال توماشك الذي وجد فيما يتصل بالمسافات القصيرة أن الميل لدى الإدريسي يساوي ألفا وخمسمائة وخمسة وخمسون مترا ( أي أنه أقل من الميل العربي المعتاد الذي يبلغ طوله ألفا وثمانمائة وثمانية وسبعين مترا ) ( <sup>1</sup> ) ، ولكن من خلال التحقق من الميل الذي أشار إليه توماشك للمواقع التي نكرها الإدريسي توصلنا إلى رقم أدق للميل عند الإدريسي من تقدير توماشك ، وإن الميل عند الإدريسي أقل مما ذكره توماشك وهو يقارب من الميل الروماني الذي يساوي كما قدره نللينو بـ 1479.5 مترا ( <sup>2</sup> ) ( <sup>3</sup> ) .

وعند أخذنا بالميل الروماني واستخدمه لإيجاد محيط الأرض عند خط الاستواء لدى الإدريسي تبين لنا إن الإدريسي قد اقتبس محيط الأرض للمقامس حاليا والبالغ ما يقرب من 40.000 ألف كيلو متر ( <sup>3</sup> ) ، وذكر بأن هذا المحيط مقسم إلى 360 قسم وطول كل قسم 25 فرسخا للقياس الروماني ، أي  $25 \times 3 \times 5 = 1479$

<sup>1</sup> - كراتشوفسكي ، ج 1 ، مصدر سابق ، ص 286 .

\* استدلينا على أن الميل الذي استخدمه الإدريسي هو ميل روماني من خلال إتباع الخطوات التالية :- 1 - قياس المسافة لنقطتين معلومتين على الخارطة ومعلومتين لدى الإدريسي ، ثم نضربها في مقام مقياس الرسم فتكون للمسافة على الأرض . 2 - تقسيم المسافة على الأرض على عدد الفراسخ لدى الإدريسي فتتضح لنا قيمة الفرسخ أو قيمة الميل . 3 - وبتكرار هذه العملية للعديد من المواقع وجدنا أن النتائج هي اقرب ما تكون للميل الروماني .

<sup>2</sup> - احمد سوسة ، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية ، ج 2 ، مصدر سابق ، ص 335

<sup>3</sup> - محمد إبراهيم محمد شريف ، مصدر سابق ، ص 21.

\*\* استخرجنا الأميال 3 من خلال ما ذكره الإدريسي من أن محيط الأرض عند هرمس في الأميال يساوي 360 ألف وهو يعادل 12 ألف فرسخ ، أي أن كل فرسخ يساوي 3 أميال ، انظر : الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (1) ، مصدر سابق ، ص 8 .

$360 \times 40.000$  (°) حوالي كيلو متر وهو الحالي ، وإن القياس بين المسافتين لم يكن دقيقا وإنما أعطى مؤشرات ذات مصداقية عالية وذلك بسبب إن قياس المسافات بين المدن لا يتم على أساس خط مستقيم ، وإن مراكز المدن القديمة لا تظهر على الخارطة .

### ثانيا: مبدأ بيضوية الارض :

مثلت العصور الوسطى فترة مظلمة في تاريخ التطور العلمي لأوروبا ، إذ سادت الأفكار الخاطئة حول الأرض من تلك الأفكار الاعتقاد بأن شكل الأرض عبارة عن قرص مسطح توجد القدس في مركزه (1) ، في تلك الإثناء و خلال القرن السابع الميلادي أنزل القرآن الكريم على الرسول محمد ( صلى الله عليه و سلم ) ليتضمن بين آياته إعجازا للبشرية في بيان الشكل الحقيقي للأرض وهو الشكل البيضوي في قوله تعالى : (والأرض بعد ذلك دحاها أخرج منها ماءها ومرعاها) (2) .

إذا إن معنى دحاها جعلها كالدحية أي كالبيضة ، وهذا يطابق شكل الأرض في المقاييس الحالية ، ولفظ ( دحا ) تعني أيضا ( بسط ) و ( دحاها ) هي اللفظ الوحيد الذي يعني الانبساط ظاهرا والتكوين حقيقة (3) .

وقد اخذ الجغرافيون العرب المسلمون شكل الأرض البيضوي من القرآن الكريم ، و الدليل على ذلك هو انه على الرغم من كثرة الجغرافيين العرب الذين

---

\* استخدمنا لإيجاد المسافة لنقطتين معلومتين على الخارطة أطلس Philips ، ينظر في ذلك : B.M.willett , D.Gaylard , G.Atkinsom , Philips modern school Atlas , George Philip & son Limited , London , 1984

1 - أريلا هولت ينسن ، مصدر سابق ، ص 40.

2 - سورة التازعات ، الآية 30 - 31.

3 - رائد ركان قاسم الجواري ، الإعجاز الجغرافي في القرآن بين الحضارات القديمة و العلم الحديث ، دار ابن الأثير للطباعة و النشر ، الموصل ، 2009 ، ص 48 .



ذكروا أن الأرض بيضوية الشكل كابن خرداذبة ، وابن رسته ، وابن الفقيه ، والمقسي<sup>(1)</sup> ، إلا أنهم لم يتمكنوا من إثبات هذا الشكل وذلك نظرا لأن الوسائل والأجهزة التي استخدموها لم تكن بالفعالية التي عليها ألان بحيث تمكنهم من التحقق من شكل الأرض البيضوي ، ولهذا السبب اقتضت أراء الجغرافيين العرب على وصف شكل الأرض بأنه بيضوي كما ذكر ذلك ابن خرداذبة بقوله :-

”صفة الأرض أنها مدورة كتدوير الكرة موضوعة في جوف الفلك كالمح في جوف البيضة و النسيم حول الأرض وهو جاذب لها من جميع جوانبها إلى الفلك وبنية الخلق على الأرض إن النسيم جذب لما في إبدانهم من الخفة و الأرض جاذبة لما في إبدانهم من الثقل لأن الأرض بمنزلة الحجر الذي يجذب الحديد“<sup>(2)</sup> وبما أن الإدريسي قد نقل عن ابن خرداذبة فقد أخذ عنه شكل الأرض البيضوي ، والدليل على ذلك أن الإدريسي ينقل قول ابن خرداذبة في شكل الأرض بقوله :-

” أن الأرض مدورة كتدوير الكرة والماء لاحق بها وراكذ عليه ركودا طبيعيا لا يفارقها والأرض والماء مستقرين في جوف الفلك كالمح في جوف البيضة ووضعها وضع متوسط والنسيم محيط بهما من جميع جهاتها وهو لهما جانب إلى جهة الفلك أو دافع لهما والله تعالى اعلم بحقيقة ذلك “<sup>(3)</sup> .

عموما فإن الإدريسي والجغرافيين العرب المسلمين على الرغم من أنهم اقتصرُوا على وصف شكل الأرض البيضوي إلا أنهم ذكروا حقيقة علمية لم يدركها العلماء إلا حديثا ، إذ وصفها نيوتن سنة 1670 م ، وقد تأكد بعد ذلك عام

---

<sup>1</sup> - أحمد موسة ، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية ، ج2 ، مصدر سابق ، ص 355 .

<sup>2</sup> - ابن خرداذبة ، مصدر سابق ، ص 3 .

<sup>3</sup> - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (1) ، مصدر سابق ، ص 7 .

1743 م من ان الأرض بيضوية بعد قياسات حقلية في كل من فنلندة وإكودور<sup>(1)</sup>، وفي وقتنا الحاضر يتفق العلماء على أن الأرض كرة يبلغ محيطها حوالي (40.91) كم ويكون قطرها الاستوائي من الشرق إلى الغرب أطول من قطرها من الشمال إلى الجنوب<sup>(2)</sup> .

### ثالثا: حساب أنصاف أقطار الأرض :

قدر الإدريسي محيط الأرض 39.933.000 كيلو متر أي نصف قطر الأرض = 1909665 ، ونصف قطر الأرض الأكبر = 6.352.977 مليون متر وهو قريب جدا من قياس نصف القطر الأكبر للأرض بحسب قياس WGS نظام الجيوديسي العالمي 84 WGS والمقدر بما يقرب من 6.378.15 ألف كيلومتر استخراج هذا الرقم من تقسيم طول القطر الاستوائي المقدر بـ 12756.30 كيلو متر على 2 =  $2/1275630 = 6378.15$  ألف كيلو متر .

### رابعا: خطوط الطول ودوائر العرض :

أدرك الإدريسي ان شكل الأرض كروي الذي يمكن تقسيمه بحسب شكل الدائرة إلى 360 درجة ، ولهذا السبب فقد قسم شكل الأرض إلى 360 خط طول، كما موضح ذلك بقوله : —

“ واستدارة الأرض في موضع خط الاستواء ثلاثمئة وستون درجة ”<sup>(3)</sup> أما دوائر العرض فقد بينها الإدريسي من خلال تقسيم الأرض إلى 180 دائرة عرض يقع نصفها في النصف الشمالي والنصف الآخر في النصف الجنوبي ، وجعل خط الاستواء ينصف القسمين ، كما مبين في قوله : “ وبين خط الاستواء وكل

1 - محمود محمد عاشور ، مصدر سابق ، ص 76.

2 - يسري الجوهري، الجغرافية العامة دار بور سعيد للطباعة، الإسكندرية، 1979، ص 392 - 393.

3 - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (1) ، مصدر سابق ، ص 8 .

واحد من القطبين تسعون درجة واستدارتها عرضا مثل ذلك<sup>(١)</sup> . وعلى الرغم من ان الإدريسي لا يذكر من أين بدأ تحديده لخط طول صفر إلا انه يشير في كتابه إلى بداية تحديد بطليموس لها الذي بدأ من جزيرتين تسمى بالخالدات ( جزر الكناري ) وهما تقعان قريبا من الموصل الغربية لقارة أفريقيا<sup>(٢)</sup> ، ويعتقد الباحث ان الإدريسي قد سار على نهج بطليموس في جعل جزر الخالدات الموقع الذي حدد في ضوئه خط الطول صفر ، وهذا ما نستدل عليه في كتاب الإدريسي (( نزهة المشتاق في اختراق الأفاق )) ، اذ بدأ الإدريسي وصف الأقاليم السبعة بالجزء الأول من الأقاليم الأول الذي مبدؤه جزر الخالدات التي بدأ منها بطليموس تحديده لخطوط الطول والعرض ، كما مبين في النص الآتي : -

” ان هذا الإقليم الأول مبدؤه من جهة المغرب من البحر الغربي المسمى ببحر الظلمات و هو البحر الذي لا يعلم ما خلفه ، وفيه هناك جزيرتان تسميان بالخالدات ومن هذه الجزائر بدأ بطليموس يأخذ الطول والعرض “<sup>(٣)</sup> .

عموما فإن تقسيم الإدريسي الكرة الأرضية إلى 360 خط طول و180 دائرة عرض يعد من الوسائل الحديثة والصحيحة المستخدمة في رسم الخرائط الحديثة<sup>(٤)</sup> ، وبهذا فإن الإدريسي اتبع المنهج العلمي الدقيق في تعيينه خطوط الطول والعرض .

#### خامسا: النظام الاحداثي المعتمد :

وضع الإدريسي نظامه الاحداثي مستند الى تقسيم سطح الأرض إلى شبكه مكونة من تقاطع خطوط الطول ودوائر العرض ، وقد أقام نظامه هذا على أساس

١ - المصدر نفسه ، ص 8 .

٢ - المصدر نفسه ، ص 17 .

٣ - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (١) ، مصدر سابق ، ص 17.

٤ - محمد المغاوري محمود ، مبادئ علم الخرائط ، دار المعرفة الجامعية ، الأزاريطة ، 2008 ، ص ص 78 - 79 .

الاختلافات المناخية الحاصلة بين خط الاستواء والمناطق الشمالية والجنوبية من الأرض ، وفي ضوء ذلك وضع سبعة أقاليم مناخية تمتد من المغرب إلى المشرق بين المناطق الحارة في الربع الجنوبي من الأرض الواقع فوق خط الاستواء إلى الربع الشمالي البارد من الأرض ، وفي هذا الصدد يقول الإدريسي : ” وهذا الربع المسكون من الأرض قسمه العلماء سبعة أقاليم كل إقليم منها مار من هذه الأقاليم بخطوط طبيعية لكنها خطوط وهمية محددة موجودة بالعلم النجمي وفي كل إقليم منها عدة مدن وحصون وقرى وأمم لا يشبه بعضهم بعضا وأيضا فإن في كل إقليم منها جبالا شامخة ووهادا متصلة وعيونا وانهارا جارية و بركا راكدة ومعادن ونباتات وحيوانات مختلفة “ (1) .

وقد حصر الإدريسي أقاليمه السبعة بين الجزء المعمور من الارض ولذلك فقد اعتقد ان الربع الجنوبي من الأرض الواقع فوق خط الاستواء لا يصلح للعمران لشدة الحرارة فيه ، كذلك الربع الشمالي من الأرض ظن انه لا يصلح للعمران لشدة البرودة فيه (2) ، أما خطوط الطول فوضعها الإدريسي من خلال تقسيم طول كل إقليم من الأقاليم ، وجمع الأجزاء السبعين ظهرت خارطة الإدريسي للعالم الشاملة لكل إنحاء العالم المعروف آنذاك كما مبين ذلك في الشكل (2) ، المبيعة إلى عشرة أجزاء كل منها مقدرة من الطول والعرض وفي ذلك يقول الإدريسي:

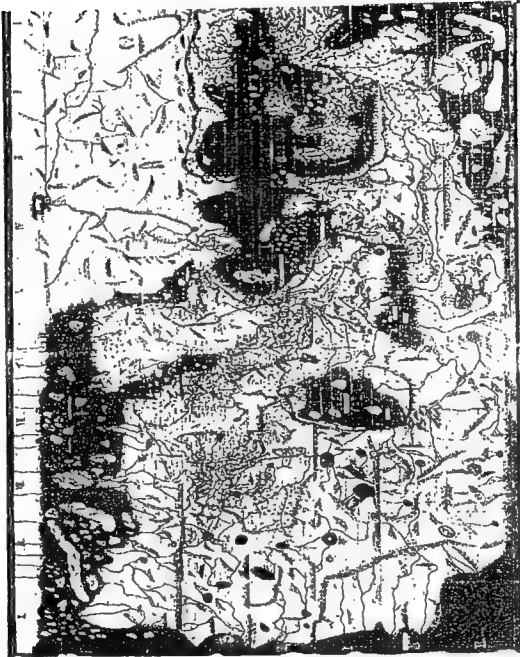
”ولما أردنا رسم هذه المدن في الأقاليم ومسالكها وما تحتوي عليه أممها قسمنا طول كل إقليم منها على عشرة أجزاء مقدرة من الطول والعرض“ (3) ،

<sup>1</sup> - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (1) ، مصدر سابق ، ص 9

<sup>2</sup> - المصدر نفسه ، ص 8 .

<sup>3</sup> - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (1) ، مصدر سابق ، ص 13.

الشكل (2) خارطة العالم للشريف الإدريسي (1)



ملحوظة : ان الخارطة مقلوبة في الأصل فالشمال في الأسفل و الجنوب في الأعلى ، وقد عكسناها مجازاة للطريقة الحديثة .

(1) الشريحة #219 ، خارطة للعالم للإدريسي ، اكسفورد بوكوك مخطوط ، بوبليايان مكتبة ، اكسفورد (المسيدة بوكوك 375 - R4-FOLS C3) ، مصدر سابق ، نقلا عن الانترنت .

ومع تقاطع خطوط الطول مع دوائر العرض ظهر عند الإدريسي النظام الاحداثي المعتمد الذي يقسم سطح الأرض إلى سبعة دوائر عرضية و عشرة خطوط طولية ، إي أصبح النظام الاحداثي لديه متكون من سبعين قسما واضمح المعالم في كل قسم وضع فيه المعالم الجغرافية. وفي ضوء قياس طول المسافة على خط الاستواء لخارطة العالم للإدريسي التي جمع أجزاءها المتفرقة و ألف بينها ونشرها بالحروف اللاتينية المستشرق الألماني ( كونراد ملر ) سنة 1931 (1) ، استخرجنا مقياس الرسم لخارطة الإدريسي والذي وجدنا انه يساوي 89485.8871 مقام مقياس رسم الخارطة أي ان مقياس رسم خارطة الإدريسي التي حققها وحررها الأستاذ محمد بهجت الأثري والدكتور جواد علي هي بمقياس 1/ 89.485.8871 (°) .

1 - الشريف الإدريسي ، صورة الأرض للشريف الإدريسي المتوفي سنة 560 هـ ، جمع أجزاءها المتفرقة و ألف بينها ونشرها بالحروف اللاتينية المستشرق الألماني ( كونراد ملر ) سنة 1931 ، وأعادها إلى أصلها العربي محققة ومحررة الأستاذ محمد بهجت الأثري و الدكتور جواد علي عضو المجمع العلمي العراقي ، طبع المجمع العلمي العراقي ، الطبعة الأولى سنة 1370 هـ - 1951 م بمطبعة مديرية المساحة العامة و إعادة نقابة المهندسين العراقية طبعها في سنة 1390 هـ - 1970 م بمطبعة الجمهورية .

\* استخرجنا مقياس رسم خارطة العالم للشريف الإدريسي بإتباع الخطوات التالية :-

1 - قياس للمسافة على خط الاستواء لخارطة العالم للإدريسي الذي يساوي 186 سم .  
2 - إيجاد عدد خطوط الطول للعالم المكتشف في خارطة الإدريسي الذي يساوي 150 خط طول .

3 - إيجاد المسافة بالكيلومترات لخارطة الإدريسي للعالم وذلك من خلال العمليات الحسابية التالية :- عدد خطوط الطول × عدد الفراسخ × عدد الأميال × الميل الروماني

$$150 \times 25 \times 3 \times 1479.5 = 16.644.375$$

4 - تقسيم المسافة على الأرض على المسافة على خارطة الإدريسي

$$16.644.375 / 186 = 89485.8871 \text{ مقام مقياس الرسم .}$$

5 - مقياس الرسم لخارطة الإدريسي = 1/ 89485.8871

ومن خلال ماتم عرضه يتضح ان الإدريسي أقام نظامه الاحداثي مستندا الى تقسيم سطح الأرض إلى شبكة متكونة من تقاطع خطوط الطول و دوائر العرض، وهو في ذلك أعطى معيارا دقيقا في رسمه لخارطة العالم ، اذ يعد حديثا معرفة شبكة خطوط الطول ودوائر العرض وحساباتها من الأمور الأساسية في فهم خصائص الإسقاط ، ومن ثم القيام بحسابات المساقط لان المساقط لا تعني الا برسم هذه الشبكة <sup>(1)</sup> ، وهو ما لدرکه الإدريسي ووضعه في الحسبان عند رسمه لخارطة العالم .

---

<sup>1</sup> - نجيب عبد الرحمن الزيدي ، حسين مجاهد مسعود ، علم الخرائط ، دار البازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان ، 2005 ، ص 233





## الفصل الرابع

دقة التوقيع في خارطة العالم

الإدريسي



## تمهيد :

إن أي خارطة ترسم بدقة يجب أن تتضمن مسقط معين الذي هو عبارة عن طريقة لرسم الشكل الكروي على لوحة مستوية بيانية ورياضية ، ولتحقيق ذلك لابد أن يتم تحويل خصائص الشكل الكروي المتمثلة بالمسافات الصحيحة والمساحات الصحيحة والاتجاهات الصحيحة والإشكال الصحيحة إلى شكل مستوى <sup>(1)</sup> ، وهذا ما لا يمكن تحقيقه في مسقط واحد ، مما أدى إلى ظهور العديد من المساقط التي تم حصرها في ثلاثة أنواع رئيسية وهي : المساقط الاتجاهية ، والمساقط المخروطية ، والمساقط الاسطوانية ، وكل مسقط يحقق خاصية معينة لشكل الأرض الكروي <sup>(2)</sup> .

ومما لاشك فيه فإن الإبريسي عند رسمه لخارطة للعالم حقق خاصية معينة من الخواص التي نكرت ، ولكي ندرك نوع المسقط المستخدم عند الإبريسي وهيكلته والخاصية المحققة به جاء هذا الفصل ليتناول جانبين هما : دقة توقيع الظواهر الخطية في خارطة العالم للإبريسي ، ودقة توقيع الظواهر النقطية في خارطة العالم للإبريسي ، وللوصول إلى نتائج دقيقة في التحليل للمسقط المعتمد هيكلته لدى الإبريسي فقد استخدمنا في هذا الفصل نظام Arc Gis الذي يعد أحد نظم المعلومات الجغرافية الذي تمكنا من خلاله إعطاء صورة متكاملة عن دقة التسييط لدى الإبريسي للظواهر النقطية و الخطية الممثلة في خارطته للعالم .

---

<sup>1</sup> - عبد الحكيم ناصر العشراوي ، مصطفى أبو كرم ، محاضرات في الخرائط العامة ، المكتب الجامعي الحديث ، الإسكندرية ، 2008 ، ص 145 .

<sup>2</sup> - محمد إبراهيم محمد شريف ، مصدر سابق ، ص 55 .

## المبحث الأول

### دقة توقيع الظواهر الخطية في خارطة العالم للإدريسي

من خلال مطابقة خارطة العالم للإدريسي مع عدد من المساقط باستخدام نظام Arc Gis توصلنا إلى إن أقرب مسقط استخدمه الإدريسي في رسمه للعالم القديم هو المسقط الاورثوكرافي (١) ، لاحظ الشكل (3) ، وإن مركز الخريطة هي مكة المكرمة ، ولتثبيت النقاط الأخرى فقد تم استخدام خط الاستواء ، وعند الرجوع إلى الخصائص التي أمتاز بها المسقط الاورثوكرافي وجدنا أنها تتطابق مع المسقط المعتمد في خارطة العالم الكروية للإدريسي .

من خصائص المسقط الاورثوكرافي أنه لا يمكن بيان سوى نصف الكرة الأرضية الذي يتوسطه مركز الخريطة ، وهذا النصف يحده على سطح الأرض دائرة عظمى يكون مستواها عموديا على مسار أشعة الإسقاط . لذلك تسقط هذه الدائرة العظمى إلى دائرة مساوية تماما و تسمى الدائرة المحددة للمسقط (١) ، وهذه الخاصية هي التي اعتمد عليها الإدريسي في رسمه لخارطة العالم من خلال اقتصاره على رسم نصف الكرة الأرضية ، إذ اعتقد إن الأرض مقسومة إلى قسمين نصفها يابس ونصفها الآخر مغرق في البحر (٢) ، ولهذا فقد اقتصر في رسم خارطة العالم على نصف الأرض المتمثل باليابس .

كذلك من خلال مطابقة خارطة العالم الكروية للإدريسي بالمسقط الاورثوكرافي اتضح لنا إن هناك تطابقا في تحديد مركز للخارطة والمتمثل في خارطة العالم الكروية للإدريسي بمكة المكرمة التي تتوسط الخارطة ، وعلى

---

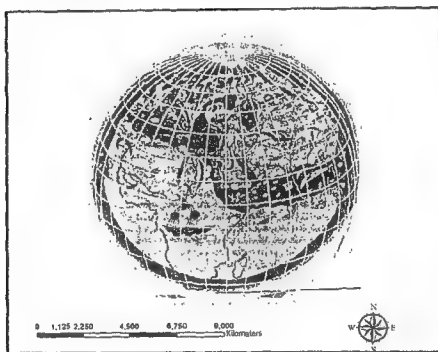
\* المسقط الاورثوكرافي هو من المساقط الاتجاهية والتي تصلح مع الخرائط التي تمثل نصف الأرض الكروي :انظر محمد إبراهيم محمد شريف ، مصدر سابق ، ص ص 69-73 .

<sup>1</sup> - نقولا إبراهيم ، مساقط الخرائط ، منشأة المعارف بالإسكندرية ، الإسكندرية ، 1982 ، ص 109 .

<sup>2</sup> - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (1) ، مصدر سابق ، ص 9 .

العموم فإن خارطة العالم الكروية للإدريسي هي اقرب ما يكون من المسقط الاورثوكرافي لذلك فأنها سوف تحقق خصائص هذا المسقط المتمثلة بالاتجاهات الصحيحة ، ولكنها تتضمن كثيرا من التشويه في الشكل والمساحة (1) ، والإدريسي يؤكد انه حاول عند رسمه لخارطة العالم إن يحقق الاتجاه الصحيح بقوله : ” أن الناظر إذا نظر إلى هذه الصفات المصورة والبلاد المذكورة رأى منها وضعها صحيحا “ (2) وبذلك انكشف المسقط المستخدم من الإدريسي في رسمه لخارطة العالم والمتمثل بالمسقط الاورثوكرافي الذي يمكن ان نعهده اقرب مسقط يتطابق مع خارطة العالم الكروية للإدريسي .

الشكل (3) خارطة العالم للإدريسي على مسقط اورثوكرافي (3)



1 - نجيب عبد الرحمن الزبيدي ، حسين مجاهد مسعود ، مصدر سابق ، ص 237 .

2 - الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، مجلد (1) ، مصدر سابق ، ص 13 - 14 .

3 - المصدر : عمل الباحث .

أما من حيث دقة التوقيع الخطي في خارطة العالم للإبريسي فلا بد من مراعاة المكان الأمثل لتوقيع الظاهرات الجغرافية على الخرائط التي تعد من القضايا التي ينبغي أن تؤخذ بعين الاعتبار عند تصميم وإنشاء الخريطة . ولعل ذلك يعود إلى الأسباب الآتية :-

1 - تعد الكتابة جزء لا يتجزأ من مركب عنصر الجذب المرئي الذي يسعى الكارتوغرافي جاهدا لإبرازه وبالتالي فإن الكتابة لابد أن تكون في أكثر الأماكن على الخريطة التي تحقق فيها الراحة للنظر .

2 - بما أن هدف الكتابة هو التعرف على معلومات الخريطة من ظاهرات مساحية وموضوعية وخطية فإن مقدار هذه المعرفة مرهون باختيار المكان الأمثل .

3 - إن عدم التوفيق في اختيار المكان الملائم قد يجذب نظر قارئ الخريطة إلى بعض أجزائها بدرجة أكبر من بعض الأجزاء الأخرى في الوقت الذي قد تكون فيه هذه الأجزاء أكثر أهمية <sup>(1)</sup> .

وتتمثل الظواهر الخطية في خارطة العالم للإبريسي بسواحل قارات العالم القديم ، ولكي نتمكن من معرفة مدى دقة توقيعها فقد تم مطابقة خارطة الإبريسي باستخدام نظام Arc Gis مع خارطة العالم الحديثة ، لاحظ الشكل (4) ، وفي ضوء عملية المطابقة توصلنا إلى الحقائق الآتية :-

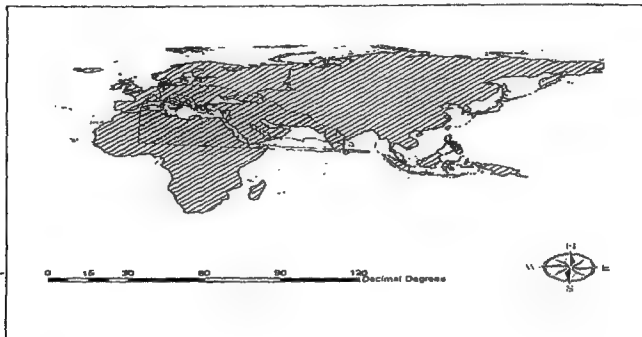
1 - إن خارطة العالم للإبريسي لا تمثل كل قارات العالم القديم بل أجزاء منه و السبب في ذلك هو إن جهات عديدة من العالم للقديم لم تكن معروفة في زمن الإبريسي و خاصة الأجزاء الشمالية من قارة أوروبا والأجزاء الوسطى

---

1 - سميح احمد عودة ، أثر المكان الأمثل لكتابة أسماء للظواهر على الخرائط المكتوبة بالعربية في القدرة على قرائتها ، العدد ( 90 ) ، نشرة دورية محكمة تعنى بالبحوث الجغرافية يصدرها قسم الجغرافية بجامعة الكويت ، الكويت ، 1989 ، ص 10 .

والشرقية والجنوبية من قارة آسيا والأجزاء الوسطى والجنوبية من قارة إفريقيا .

الشكل (4) تطابق خارطة العالم للإدريسي مع خرائط العالم الحديثة <sup>(1)</sup>



2- نلاحظ دقة توقيع الظواهر الخطية لمواحل قارات العالم القديم تزداد في المناطق المحيطة بالبحر المتوسط ونقل كلما ابتعدنا عنها والسبب في ذلك هو أن هذه المناطق مثلت المحيط الذي عاينه الإدريسي ومما لا شك فيه فإن معلوماته عن تلك المناطق كانت دقيقة بالمقارنة مع المناطق التي تقع في أطراف قارات العالم القديم التي كانت معلومات الإدريسي عنها قليلة جدا .

3 - إن معلومات الإدريسي لمناطق عدة كانت مستقاة من الوصف الذي حصل عليه الإدريسي ، وهذا بدوره أدى إلى قلة توقيع تلك الظواهر على الخارطة .

<sup>1</sup> - المصدر : عمل الباحث.

ولكي ندرك مدى دقة توقيع الإدريسي للظواهر الخطية في خارطته للعالم تم استخدام البعد الهندسي ، والإحصاء الوصفي كما يتضح من خلال الآتي : -  
**أولاً: البعد الهندسي :**

لقد تم رسم خط الساحل لخارطة الإدريسي ومطابقته على خارطة العالم القديم المرسومة حديثاً ، باستخراج قيمة  $Y, X$  لخط الساحل لقارات العالم القديم في خارطة الإدريسي ، وقيم  $Y, X$  لخط الساحل لخارطة العالم القديم المرسوم في الخرائط الحديثة ، وعن طريق هذه القيم أوجدنا البعد الهندسي من خلال تطبيق القانون الآتي : -

$$\sqrt{(X_1 - X_2)^2 + (Y_1 - Y_2)^2} = \text{البعد الهندسي}$$

حيث إن :-

$$- \text{ قيم خط الساحل في خارطة العالم للإدريسي .} \begin{bmatrix} X_1 \\ Y_1 \end{bmatrix}$$

$$- \text{ قيم خط الساحل لقارات العالم القديم في الخرائط الحديثة .} \begin{bmatrix} X_2 \\ Y_2 \end{bmatrix}$$

وفي ضوء النتائج التي حصلنا عليها كما يتضح في الجدول ( 1 ) توصلنا إلى ما يأتي : -



جدول (1) البعد الهندسي لخط الساحل في خارطة العالم للإبريسي(1)

X1	Y1	X2	Y2	البعد الهندسي
6000230	-421412	-484010	-4324310	1680586
1520470	-1739990	1566000	-4193780	2149361
2156800	-1661090	1790230	-4099370	2159242
2753670	-1524870	2365850	-3995710	2222153
3648270	-1332230	276171	-3942490	2247417
3089220	-1420880	1045340	-3884150	2382324
4081250	-1223880	-30951.7	-3877330	2454212
4953900	-751523	-4399030	-3173680	2465681
494553	-1464360	874569	-3579860	2501091
1007800	-1439030	556114	-3550500	2894429
4476000	-798107	537949	-3555870	2999657
6189300	100504	379774	-3511590	3038950
2490370	-1247440	455439	-3504490	3067776
5477430	-448537	325761	-4406000	3200804
1840740	-1298130	776843	-3429700	3543804
553378	-1189850	343123	-3427410	3716724
1313040	-1048950	0	0	4050477
2189210	-928260	6215630	-1369060	4264330
-5974010	602993	6200710	-1401050	4366550
5378260	188360	5704800	-2009670	4807650
2720930	-804203	6228000	-1313130	4893976
6019510	666439	0	0	4944195
2294080	-630483	665762	-3230450	5113512
3570980	-1030600	0	0	5426971
1891850	-589279	6175780	-1434680	5484686
5462340	494588	0	0	5653270
-5883090	1131490	0	0	5706658
3380910	-462778	6094440	-1469990	5827479
-602408	-134800	6193370	-1307340	5921267
-5847150	1631410	6253650	-1153900	5990911
-547957	322634	6188190	-1324240	6037300
-5610380	2229940	0	0	6039086
-5280810	2929780	0	0	6056289

(1) المصدر : عمل الباحث

X1	Y1	X2	Y2	البعد الهندسي
-823133	1602600	6233000	-1295540	6056882
-1974250	1954800	6257220	-1134300	6105772
-1511270	2085270	6111920	-1433570	6380165
-4779590	3641810	6261270	-1124750	6496246
-1667330	2216490	6266110	-1112270	6637950
-1913630	2309970	0	0	6840893

حيث إن:

$(x_1, y_1)$  = قيم خط الساحل في خارطة الإدريسي.

$(x_2, y_2)$  = قيم خط الساحل في الخرائط الحديثة .

1 - إن هناك تفاوت كبير في رسم خط الساحل بين خارطة العالم للإدريسي والخرائط الحديثة والسبب في ذلك كما بينا إن مناطق عدة من العالم القديم لم تترك من الإدريسي لقلة معلوماته عنها .

2 - إن هذا التفاوت الكبير لا يكفي إن يكون هناك دقة في بعض الجهات ، وهذا ما استلينا عليه في ضوء الرسم البياني لنتائج البعد الهندسي كما يظهر في الشكل (5) .

عموماً فإن دقة التوقيع للظواهر الخطية في خارطة العالم للإدريسي تزداد كلما اقتربنا من سواحل البحر المتوسط وشبه جزيرة العرب ونقل كلما ابتعدنا عنهما .  
**ثانيه الإحصاء الوصفي :**

في ضوء النتائج التي حصلنا عليها من البعد الهندسي لخط الساحل بين خارطة العالم للإدريسي والخرائط الحديثة استخدمنا الإحصاء الوصفي ، وذلك لإيجاد القيم الآتية : متوسط الانحراف، أكبر انحراف بين نقطتين، أقل انحراف بين نقطتين ، الانحراف المعياري لمجموع الملاحظات ، ومن خلال الجدول (2) أتضح ما يلي :

**الجدول (2) الإحصاء الوصفي لخط الساحل لخارطة العالم للإدريسي<sup>(1)</sup>**

القيم	العدد	القيمة الأدنى	القيمة الأعلى	المعدل	الانحراف المعياري
المجموع	58	1680586.0	12417218	613035808	3001021.549

<sup>1</sup> - المصدر : عمل الباحث .

1 - أقل انحرافا لخط الساحل = 1680586.0

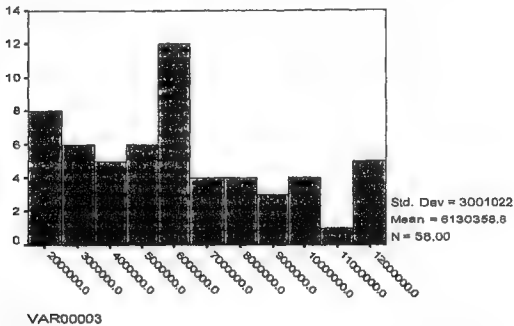
2 - أعلى انحرافا لخط الساحل = 12417218

3 - متوسط الانحراف = 613035808

4- الانحراف المعياري لمجموع الملاحظات = 3001021.549

وهذه النسب تدل على أن هناك انحرافا كبيرا بين خط الساحل لخارطة الإدريسي وخط الساحل للخرائط الحديثة .

الشكل (5) رسم بياني للبعد الهندسي لخط الساحل لخارطة العالم للإدريسي<sup>(1)</sup>



حيث إن : قيم (y, x) في الشكل تمثل خط الساحل لقارات العالم القديم المسقطة في خارطة العالم الإدريسي

وفي ضوء البيانات التي استعرضناها نستدل على أن هناك تشوهات عديدة لتوقيع الظواهر الخطية بين خارطة العالم للإدريسي والخرائط الحديثة ، وهذا يمكن أن نعزوه إلى عدم شمولية خارطة الإدريسي لكل العالم القديم وذلك لقلة المعرفة آنذاك عن كل أجزاء الأرض .

<sup>1</sup> - المصدر : عمل الباحث .

## المبحث الثاني

### دقة توقيت الظواهر النقطية في خارطة العالم للإيريسي

تتمثل الظواهر النقطية في خارطة الإيريسي بتوقيع المدن ، ولكي ندرك مدى دقة توقيع هذه الظواهر فقد تم اخذ عينة انتقائية لست عشر مدينة مسقطرة على خارطة العالم للإيريسي وموزعة على قارات العالم القديم ، وهي شاملة لمعظم المناطق التي مثلها الإيريسي في خارطته ، ومن خلال تمقيط هذه الظواهر على الخرائط الحديثة باستخدام نظام Arc Gis ، لاحظ الشكلين ( 6 ) و ( 7 ) استخراج قيمة X ، Y للمدن الممثلة في خارطة العالم للإيريسي ، وقيم X ، Y للظواهر نفسها على الخرائط الحديثة ، وفي ضوء هذه القيم استخدمنا معادلة البعد الهندسي ، والإحصاء أوصفي كما مبين أدناه .

أولاً: البعد الهندسي :

لكي نحصل على البعد الهندسي للظواهر النقطية لابد ان نطبق قانون البعد الهندسي الذي يتمثل بالآتي (١) :-

$$\sqrt{(X_1 - X_2)^2 + (Y_1 - Y_2)^2} = \text{البعد الهندسي}$$

حيث إن :

= قيم المدن في خارطة الإيريسي .

$X_1$   
 $Y_1$

= قيم المدن في الخرائط الحديثة .

$X_2$   
 $Y_2$

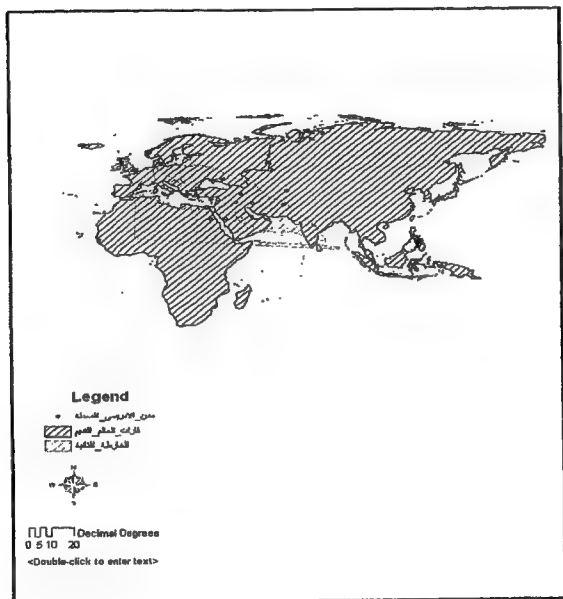
\* تم الحصول على قانون البعد الهندسي من برنامج (Spss.11.5)

الشكل (6) توزيع مدن العالم للإبريسي على الخرائط الحديثة (1)



<sup>1</sup> - المصدر : عمل الباحث .

الشكل (7) خارطة تطابقية للظواهر النقطية بين خارطة العالم للإبريسي  
والخرائط الحديثة (1)



وفي ضوء النتائج التي حصلنا عليها من البعد الهندسي ، كما يظهر في الجدول (3)  
وجدنا ما يأتي : -

1 - المصدر: عمل الباحث.

1- هناك مدن تم توقعها بدقة في خارطة العالم للإدريسي ، في حين نجد إن هناك مدنا تم توقعها بشكل خاطئ ، وهذا ما نستدل عليه من خلال الشكل (8) .

2- إن السبب في اختلاف دقة التوقيع للظواهر النقطية في خارطة العالم للإدريسي هو ان عددا من المدن قد شاهدها الإدريسي و اطلع على مواقعها ، وهذا ما انعكس على دقة توقعها على الخارطة ، في حين نجد ان عدد آخر من المدن لم يرها الإدريسي بل تم توقعها على أساس الوصف الذي حصل عليه ، وهو ما انعكس على قلة دقة التوقيع لها على الخريطة .

الجدول (3) البعد الهندسي للظواهر النقطية لخارطة العالم للإدريسي <sup>(1)</sup>

العدد	Y1	Y2	X1	X2	البعد الهندسي
7	24.37	24.43	39.6	39.7	0
12	43.15	41.88	13.03	12.52	23.8
11	39.87	38.08	12.56	13.37	844.75
4	31.23	33.33	41.92	44.4	131748.3
3	27.01	30.08	30.14	31.25	138159.7
6	16.63	12.92	46.09	45.08	700443
10	37.98	35.75	2.77	-0.52	984183.5
5	20.34	24.08	30.68	32.95	2547140
2	30	34.73	37.61	36.72	6775811
9	33.05	38.08	43.62	46.29	35800263
8	28.17	32.65	47.13	51.68	1.13E+08
13	52.18	51.49	7.5	-0.18	7.41E+08
1	21.79	23.52	46.88	58.63	5.59E+10
14	44.12	38.73	1.89	-9.13	7.71E+10
16	19.5	31.6	59.3	65.5	2.17E+11
15	26.18	39.66	59.36	66.95	7.84E+11

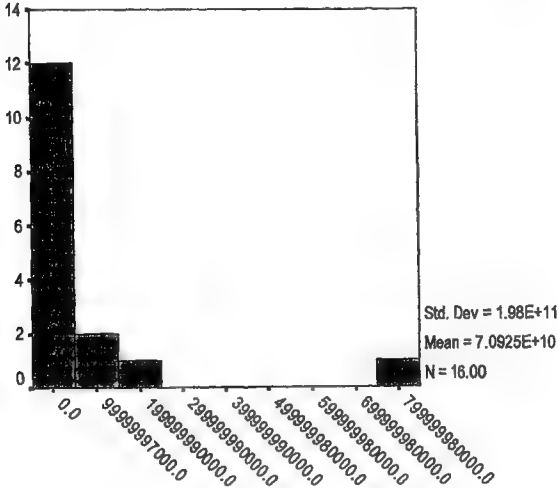
<sup>1</sup> - المصدر : عمل الباحث

حيث إن :

$(Y_1, X_1)$  = قيم المدن في خارطة الإلريسي.

$(Y_2, X_2)$  = قيم المدن في الخرائط الحديثة .

الشكل ( 8 ) رسم بياني للبعد الهندسي للظواهر النقطية لخارطة العالم للإلريسي<sup>(1)</sup>



RESULT

حيث إن :

قيم  $(y, x)$  في الشكل تمثل الظواهر النقطية لقارات العالم القديم المسقطة في خارطة العالم الإلريسي .

<sup>1</sup> - المصدر: عمل الباحث.



## ثانياً: بناء نموذج إحصائي لإيجاد دقة توقيح الظواهر النقطية في خارطة العالم للإدريسي :

من المعروف انه لا يمكننا ان نحكم على مدى دقة توقيح الظواهر النقطية في خارطة العالم للإدريسي بالاعتماد على الوصف النظري للخارطة ، ومن هذا المنطلق انبثقت فكرة بناء نموذج إحصائي يمكننا من خلاله الحكم على مدى دقة الإدريسي في توقيح الظواهر النقطية ، وهذا ما يتضح في ضوء الفقرات الآتية :

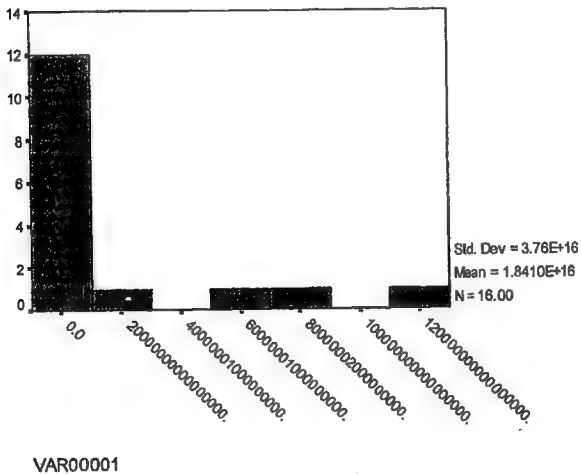
1. **فرضية النموذج**: تنطلق فرضية النموذج من الاعتقاد بأن مدينة بالرمو هي ألق مدينة تم توقيحها على خارطة العالم للإدريسي وذلك لكونها تمثل الموقع الذي عمل الإدريسي فيه على رسم خارطته للعالم ، وطبقاً للفرضية فإن المدن الممثلة في خارطة العالم للإدريسي تزداد دقة في توقيحها كلما اقتربنا من مدينة بالرمو ونقل الدقة كلما ابتعدنا عنها بسبب قلة إدراك الإدريسي لمواقع تلك المدن .

2. **هيكلية النموذج**: تتمثل الهيكلية في استخراج البعد الهندسي بين المدن المسقطة في خارطة العالم للإدريسي ومدينة بالرمو ومن ثم استخراج البعد الهندسي لنفس المدن ولكن مسقطه على الخرائط الحديثة وبعدها عن مدينة بالرمو، ومن خلال طرح قيم البعد الهندسي للقيم التي حصلنا عليها بين البعدين ومن ثم تمثيلها بيانياً ندرك مدى دقة توقيح المدن على خارطة الإدريسي .

3. **الجانب التطبيقي للنموذج**: أخذنا عينة انتقائية لـ (16) مدينة موزعة على معظم أجزاء خارطة العالم للإدريسي وهذه المدن هي ( مسقط ، حمص ، القاهرة ، بغداد ، أسوان ، عدن ، المدينة ، أصفهان ، تبريز ، وهران ، بالرمو ، روما ، لندن ، لشبونة ، سمرقند، قندهار ) ، ومن ثم استخراج البعد الهندسي لهذه المدن عن بالرمو ، كما استخراج البعد الهندسي لنفس المدن مسقطه على الخرائط الحديثة وبعدها عن بالرمو ، لاحظ الشكل ( 9 ) و ( 10 ) وقد تم ترتيب النتائج من أعلى قيمة إلى أدنى قيمة في كلا البعدين الهندسيين ، ويرسم شكل بياني تطابقي لكلا البعدين حصلنا على شكل يمثل بعد المدن ألمسقطه على خارطة

الإدريسي عن مدينة بالرمو ،لاحظ للشكل ( 11 ) ،الذي يوضح إن من بين ( 16 ) مدينة فإن ( 13 ) مدينة يتطابق توقيعا في خارطة العالم للإدريسي مع الخرائط الحديثة ، وهذا يدل على دقة توقع الظواهر النقطية في خارطة العالم للإدريسي مع الخرائط الحديثة .

الشكل ( 9 ) رسم بياني للبعد الهندسي لبعـد المدن الممثلة في خارطة العالم للإدريسي عن مدينة بالرمو <sup>(1)</sup>

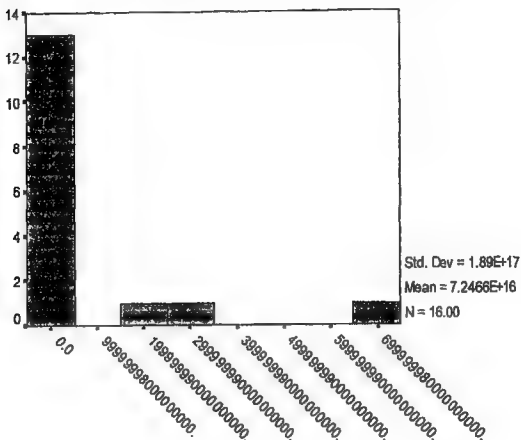


حيث إن :

قيم (y, x) في الشكل تمثل الظواهر النقطية لقارات العالم القديم المسقطة في خارطة العالم الإدريسي وبعدها عن مدينة بالرمو .

<sup>1</sup> - المصدر : عمل الباحث.

الشكل (10) رسم بياني للبعد الهندسي لبعـد المدن الممثلة في خارطة العالم للإيرسي و المسقطـة حديثا عن مدينة بالرمو<sup>(1)</sup>

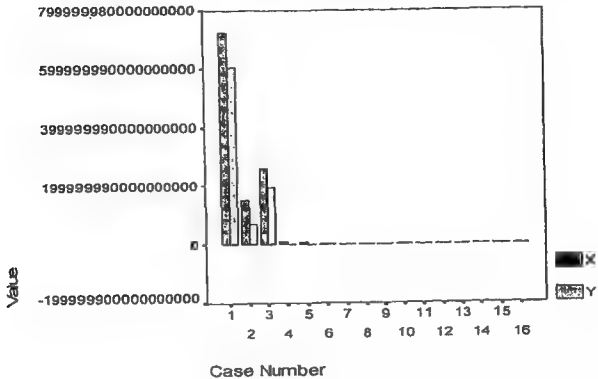


VAR00002

حيث إن : قيم (y, x) في الشكل تمثل الظواهر النقطية لقارات العالم القديم المسقطـة في خارطة العالم للإيرسي و المسقطـة حديثا عن مدينة بالرمو.

<sup>1</sup> - المصدر : عمل الباحث.

الشكل ( 11 ) رسم بياني يوضح تطابق بعد المدن المسقطه في خارطة العالم للإدريسي عن مدينة بالرمو ، ويبين بعد المدن المسقطه على الخرائط الحديثة عن مدينة بالرمو (1)



1. لشبونة ، 2. المدينة ، 3. روما ، 4. حمص ، 5. القاهرة ، 6. مسقط ، 7. اصفهان ، 8. اسوان ، 9. عدن ، 10. سمرقند ، 11. تبريز ، 12. لندن ، 13. قندهار ، 14. بغداد ، 15. وهران ، 16. بالرمو.

حيث إن : X : تمثل البعد الهندسي لقيم المدن المسقطه في خارطة العالم للإدريسي وبعدها عن بالرمو .  
Y : تمثل البعد الهندسي لقيم المدن المسقطه في الخرائط الحديثة وبعدها عن مدينة بالرمو .

ولكي نؤكد على دقة النموذج الذي استحدثناه ، فقد تم طرح القيم للبعد الهندسي للمدن المسقطه على خارطة العالم للإدريسي وبعدها عن بالرمو بقيم البعد الهندسي للمدن المسقطه حديثا وبعدها عن مدينة بالرمو، وافترضنا ان هذه القيم= Y ، وقيم البعد الهندسي للمدن المسقطه في خارطة العالم للإدريسي بالنسبة لبعدها عن مدينة بالرمو = X ، ويرسم الشكل البياني لـ x ، y ، حصلنا على

<sup>1</sup> - المصدر : عمل الباحث

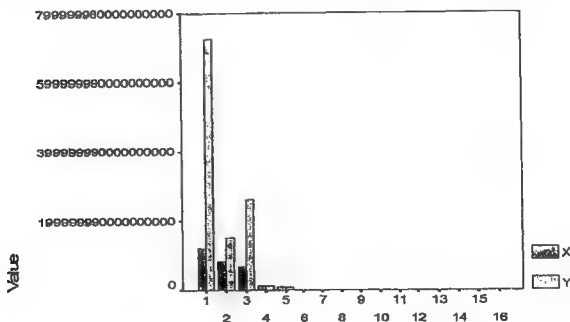
الشكل (12) الذي في ضوئه نستدل بأن النموذج الذي تم بناؤه دقيق وصحيح وإن القيم التي حصلنا عليها هي أيضا دقيقة . ومن خلال الشكل البياني (12) لتطابق بعد مدن الإدريسي عن مدينة بالرمو ظهر لدينا ما يأتي : -

1 - إن مدن لشبونة ، المدينة ، روما ، لا تتطابق في توقيعتها بين خارطة العالم للإدريسي والخرائط الحديثة ، والسبب في ذلك يعود إلى الأسباب الآتية : -

أ - اعتمد الإدريسي في تسقيطه للمدن على الوصف الذي كان يرد إليه لمواقع تلك المدن ، لهذا السبب يمكن ان نعزو عدم دقة تسقيط المدن الثلاث إلى قلة دقة الوصف الذي حصل عليه الإدريسي لتلك المدن .

ب - كذلك يمكن إن نرد السبب في عدم التطابق إلى الزحف الذي حدث لتلك المدن منذ عصر الإدريسي وإلى الوقت الحاضر والذي تسبب في تغيير مواقع تلك المدن وخاصة الزحف الذي حصل للمدينة المنورة إذ اختلفت كلياً في توقيعها الحالي عما كانت عليه في الماضي .

الشكل ( 12 ) رسم بياني يوضح تطابق بعد المدن المسقطة في خارطة العالم للإدريسي عن مدينة بالرمو ، بعد طرحها بقيم المدن المسقطة لنفس المدن على الخرائط الحديثة<sup>(1)</sup>



Case Number

1 - المصدر : عمل الباحث.

1. لشبونة ، 2. المدينة ، 3. روما ، 4. حمص ، 5. القاهرة ، 6. مسقط ، 7. اصفهان ، 8. أسوان ، 9. عدن ، 10. سمرقند ، 11. تبريز ، 12. لندن ، 13. قندهار ، 14. بغداد ، 15. وهران ، 16. بالرمو.

حيث إن :-

X : قيم البعد الهندسي للمدن المسقطة في خارطة العالم للإدريسي بالنسبة لمدينة بالرمو .

Y : قيم البعد الهندسي للمدن المسقطة على خارطة الإدريسي وبعدها عن بالرمو بعد طرحها بقيم البعد الهندسي للمدن المسقطة حديثا .

2 - ظهر لدينا تطابق تام لباقي المدن والمتمثل بثلاث عشر مدينة، راجع الشكل (12) ، ويمكن أن نرد ذلك إلى الحقائق الآتية : -

أ - إن معظم تلك المدن قد زارها الإدريسي ، ولذلك كانت معلوماته عنها جيدة مما أدى إلى دقة تعيينها على الخارطة .

ب - إما المدن التي كانت تقع خارج الحكم الإسلامي كما في مدينة لندن فأن موقع مدينة بالرمو الواقع في جنوب أوربا مكن الإدريسي من بعث الرسل إلى شمال أوربا لجمع المعلومات للدقيقة مما جعل ذلك يؤدي إلى دقة تعينه لمدينة لندن ، راجع الشكل (12) .

ج - كذلك من الأسباب التي أدت إلى دقة تعيين الإدريسي للمدن التي كانت تقع تحت الحكم الإسلامي هو كثرة الجغرافيين العرب المسلمين الذين سبقوا الإدريسي في تعيين مواقع تلك المدن واستفادة الإدريسي من أرثهم مما انعكس ذلك على قدرته على تعيينها بدقة .

3 - كما اتضح لنا إن مدينة بالرمو هي نقطة انطلاق الإدريسي في تعيينه لباقي النقاط ، وهي نقطة الأصل التي بدأ الإدريسي في رسمه لمدن العالم المعروفة آنذاك .

4 - إن دقة التوزيع للظواهر النقطية التي ظهرت للمدن يثبت لنا إن الإدريسي كان ملما بالوسائل الرياضية والإحصائية التي مكنته من تعيين تلك المدن .

#### 4. التحقق من صحة النموذج :

للتحقق من النتائج التي توصلنا إليها في النموذج ، ولكي نؤكد على صحة النموذج الذي أوجدناه ، فقد استخرج معامل الارتباط للبعد الهندسي بين بعد المدن الممتلئة في خارطة العالم للإدريسي عن بالرمو ، وبعد نفس المدن الممتلئة حديثا عن بالرمو ، كما استخرج معامل الانحدار للبعد الهندسي بين بعد المدن الممتلئة في خارطة العالم للإدريسي وبعد المدن نفسها الممتلئة في الخرائط الحديثة عن بالرمو ، وكانت النتائج كالآتي :-

##### 1- معامل الارتباط :

تم تطبيق معامل الارتباط باستخدام نظام (spss) للنتائج التي تم التوصل إليها متمثلة بقيمة ( x ) التي تمثل طرح قيم البعد الهندسي لمدن الإدريسي الممتلئة في خارطة العالم للإدريسي وبعدها عن قيم مدن الإدريسي الممتلئة في الخرائط الحديثة وبعدها عن بالرمو وقيم ( y ) التي تمثل البعد الهندسي لمدن الإدريسي المسقطة على خارطته وبعدها عن بالرمو. وفي ضوء النتائج التي حصلنا عليها بتطبيق معامل الارتباط ، لاحظ للجدول (4) يظهر لدينا إن معامل الارتباط للقيم يساوي (0.918) وهي تعطي مدلولاً على وجود تطابق عالي في القيم لاقتربه من الرقم (1) الذي يمثل تطابق تام في حالة تطابق القيم معه .

الجدول ( 4 ) معامل الارتباط للبعد الهندسي لقيم المدن المسقطة على خارطة العالم

Correlations للإدريسي وبعدها عن بالرمو<sup>(1)</sup>

VAR00003	X		
.918(**)	1	Pearson	X
.000	.	Correlation	
16	16	Sig. (2-tailed)	
1	.918(**)	N	
.	.	Pearson	VAR000
16	16	Correlation	03
		Sig. (2-tailed)	
		N	

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

<sup>1</sup> - المصدر: عمل الباحث.

## ب- معامل الانحدار :

تم تطبيق معامل الانحدار باستخدام نظام (spss) للنتائج التي استخرجت ممثلة بقيم ( x ) ، التي تمثل طرح قيم البعد الهندسي لمدين الإبريسي الممثلة في خارطة العالم للإبريسي وبعدها عن بالرمو عن قيم مدن الإبريسي الممثلة في الخرائط الحديثة وبعدها عن مدينة بالرمو وقيم ( y ) التي تمثل البعد الهندسي لمدين الإبريسي المسقطة على خارطته وبعدها عن بالرمو ، لاحظ الجدول (5) . وكانت النتائج كما يلي :

الجدول ( 5 ) معامل الانحدار للبعد الهندسي لقيم المدن المسقطة على خارطة العالم للإبريسي وبعدها عن بالرمو <sup>(1)</sup>

Variables Entered/Removed(b)

Method	Variables Removed	Variables Entered	Model
Enter	.	Y(a)	1

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: X

Model Summary

Std. Error of the Estimate	Adjusted R Square	R Square	R	Model
18831569781 697920.00000	.990	.991	.995(a)	1

a Predictors: (Constant), Y

1- إن نسبة معامل الانحدار هي (a) 0.995 وهي أيضا مقاربة للواحد مما يدل على أن نسبة الارتباط بين القيم عالية .

2- وفي ضوء تطبيق معامل الارتباط ومعامل الانحدار لتوقيع الظواهر النقطية في خارطة للعالم للإبريسي توصلت الدراسة لدقة النموذج الذي استحدث ، كذلك دقة توقيع الإبريسي للظواهر النقطية .

<sup>1</sup> - المصدر: عمل الباحث



### ثالثاً: الإحصاء الوصفي :

تم استخراج الإحصاء الوصفي للظواهر النقطية من خلال النتائج التي حصلنا عليها من البعد الهندسي وذلك لإيجاد القيم التالية : - متوسط الانحراف ، أكبر انحراف بين نقطتين ، أقل انحراف بين نقطتين ، الانحراف المعياري لمجموع الملاحظات ، ومن خلال الجدول (6) ، توصلنا إلى ما يلي : -

الجدول ( 6 ) الإحصاء الوصفي للظواهر النقطية لخارطة العالم للإيريسي<sup>(1)</sup>

القيم	عدد القيم	القيمة الأدنى	القيمة الأعلى	المعدل	الانحراف المعياري
المجموع	16	0.00	7,84E+11	7,09E+10	198,407,548,694

حيث أن :

1 - أقل انحراف للظواهر النقطية = 0.00 عدم وجود انحراف.

2 - أعلى انحراف للظواهر النقطية =  $7,84 E+11$  انحراف قليل جداً.

3 - متوسط الانحراف =  $7,09 E+10$  انحراف قليل جداً.

4- الانحراف المعياري لمجموع الملاحظات = 19807548694.

وفي ضوء ما تم عرضه نستخلص أن الإيريسي حاول توقيع الظواهر الخطية والنقطية بدقة إلا إن الإمكانات التي كانت متوفرة له لم تكن بالفاعلية التي هي عليه الآن ، وخاصة وأنه اعتمد في جمع معلوماته على ما كان يرد إليه من وصف لتلك الظواهر لذلك نجد إن دقة توقيعه للظواهر اختلف بحسب المعلومات التي حصل عليها ، ولهذا نرى إن توقيعه للظواهر الخطية تتميز بدقة الدقة وذلك نظرا لعدم قدرة الإيريسي على الإمام بكل سواحل قارات العالم القديم ، بينما أنضح إن توقيعه للظواهر النقطية كان أكثر دقة بحيث ظهرت مدن تم توقيعها بدقة وخاصة المدن القريبة من مدينة بالرمو التي تعد للمركز الذي رسم به الإيريسي خارطته للعالم .

<sup>1</sup> - المصدر : عمل الباحث.

#### رابعاً: دقة توقيع شكل الظواهر وتعميمها :

تمتلك جميع وحدات المساحة إشكال ثنائية البعد ، بعبارة أخرى علاقات ثابتة لموقع وبعد النقاط عن الحدود الخارجية . إن للشكل خاصية أساسية للعديد من الأشياء ذات العلاقة بعلم الجغرافيا مثل السلال والجزر المرجانية الحلقية ، والمقاطعات (للمدن) للمركزية التجارية وكانت الإشكال في الماضي توصف كلامياً تستعمل تشبيهات مثل انسيابي ( للتلل ) ، انحناء الثور وشريط الحذاء (البحيرات) ، الكرسي ذو المسند مدرج طبيعي في ( جبل ) (1) .

ولو دققنا النظر في خارطة العالم للإدريسي ، راجع الشكل (1) ، لوجدنا أن توقيع الإشكال للظواهر الجغرافية التي سقطها الإدريسي لا تعبر عن الشكل الحقيقي لها كما هي على سطح الأرض بل إن كل توقيع كان عبارة عن رمز استخدمه الإدريسي لتعميم الظاهرة الممثلة فمثلاً نرى إن البحيرات تظهر بشكل بيضوي في معظم الإشكال الممثلة في خارطة الإدريسي ، وهذا بحد ذاته دلالة على إن الإدريسي أعطى تعميماً لكل ظاهرة بشكل يتناسب وطبيعة رسم الظاهرة على الخارطة .

عموماً فإن الإدريسي حاول تعيين موقع الشكل بدقة وإن يكون رسم الشكل معبراً عن شكل الظاهرة وهذا ما يمكن إن نستدل عليه في رسمه لمنابع النيل ، فقد رسم الإدريسي على خارطته جبل القمر الذي يقابل ما يعرف اليوم بـ ((جبل كلمنجارو)) وكان رأيهُ إن النيل ينبع من هذا الجبل ، كما أنه رسم ثلاث بحيرات متصلة عند المنبع ، وهذه الإشكال تم إثبات وجودها فوق سطح الأرض ، إذ اكتشفها أهل العلم الحديث (2) ، وهذا يدل على إن الإدريسي قد أعطى دقة توقيع شكل منابع النيل على الخارطة .

<sup>1</sup> - David . Unwin . Introductory Spatial A analysis . Published in the USA by Methuen and Co . London and New York .1981 . pp128 – 131 .

<sup>2</sup> - احمد سومة ، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية، ج2 ، مصدر سابق ، ص 406 .

## **الفصل الخامس**

**اللغة البصرية المعتمدة في تمثيل الظواهر  
ودقة التعميم في خارطة الإدريسي**



## تمهيد :

إن عملية الترميز تتم باستخدام اللغة الكرافيكية ، ولهذه اللغة متغيرات تسمى بالمتغيرات البصرية ( Visual Variables ) ، وتعرف المتغيرات البصرية ( العنصر ) بأنها خصائص محددة لعنصر الرسم البياني ( Graphic ) لرمز أو إشارة يعطي معنى ، وإن لكل متغير بصري مستوى معين من العلاقة ( ترميزيا ، ترتيبيا ، كليا ) ، بين عناصر أو مجاميع البيانات المراد تمثيلها على الخارطة<sup>(1)</sup>.

وترتبط هذه المتغيرات مع بعضها لتشكل تناسقا بصريا فيما بينها لتعطي للخارطة الوضوح والإدراك إلا إن تقدير هذه المتغيرات للظواهر ليست عملية سهلة بسبب تنوعها وتعددتها وعلى مصمم الخارطة أن يأخذ بنظر الاعتبار لغة الرسم البياني وخصائصها التي تشمل ما يأتي<sup>(2)</sup> :

- 1 - لغة بصرية : أي إن إدراكها يتم عن طريق البصر .
  - 2 - لغة مكانية لتعيين الارتباط المكاني للبيانات الجغرافية على الخارطة التي لها بعدان لموقع الظاهرة والبعد الثالث الذي يمثل التدرج في قيمة الظاهرة .
  - 3 - لغة علمية ينبغي إن يفهمها كل شخص بصرف النظر عن لغته الأصلية.
- وتعد المتغيرات البصرية من المعايير التي استعان بها الإدريسي في رسم خارطته للعالم ، ولكي نكشف عن مدى دقة الإدريسي في تمثيل المتغيرات البصرية ومدى شموليته لها بحيث يمكن إن نعد الإدريسي من الذين أخذوا بلغة الرسم البياني وخصائصه جاء المبحث الأول ليتناول اللغة البصرية المعتمدة في تمثيل الظواهر في حين تضمن المبحث الثاني دقة التعميم في خارطة الإدريسي.

---

<sup>1</sup> - نجيب عبد الرحمن الزبيدي ، حسين مجاهد مسعود ، مصدر سابق ، ص 34 .

<sup>2</sup> - المصدر السابق ، ص 34 .

## المبحث الاول

### اللغة البصرية المعتمدة في تمثيل الظواهر

وتتمثل في موضوعين هما: أنواع المتغيرات البصرية ، وتناسق المتغيرات البصرية.

#### اولا: انواع المتغيرات البصرية :

اختلف الباحثون في تحديد أنواع المتغيرات البصرية ، فقد ذهب جاك برتا J. Bertin في كتابه ( السمات التخطيطية ) Semiotique du graphique (1967) إلى تقسيمها إلى ستة عناصر وهي : الشكل ، الاتجاه ، رمز البنية (الحبيبية) ، القيمة الظلية ، اللون ، الحجم ، بينما قسمها رولو Rouleau إلى سبعة عناصر مضيفا إليها عنصر النسيج Texture ، إما روبنسون Robinsok فقد استخدم سبعة متغيرات أيضا مضيفا إليها متغير النموذج Pattern (1) .

وفي ضوء المتغيرات البصرية الستة التي حددها جاك برتا وجدنا ان المتغيرات البصرية في خارطة العالم للإدرسي تتحدد بخمسة أنواع وهي :- الشكل ، رمز البنية (الحبيبية) ، القيمة الظلية ، اللون ، الحجم ، ويتضح كل منها من خلال الآتي :-

#### 1. الشكل Form :

يحتل الشكل في تأليف الخرائط مكانة مهمة إذ يساعد على استعمال مواقع يبلغ حجمها النقطة الموافقة لمكان للظاهرة المحدد في إحداثيات المستوى (2) ، ويعد هذا المتغير احد المتغيرات البصرية الأكثر شيوعا في الخرائط الموضوعية ،

---

<sup>1</sup> - بهنام عيو يونو عطا الله ، للترميز الملائم لخرائط استخدامات الأرض الزراعية للعراق بالمقاييس المختلفة ، أطروحة دكتوراه ، (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، 1999 ، ص 37 .

<sup>2</sup> - محمد الناصر عمران ، مبادئ في تأليف الخرائط ، مركز النشر الجامعي ، تونس ، 2000 ، ص 32 .

سواء في صيغتها المبسطة ( المتغير الواحد ) ، أم المركبة ( متعدد المتغيرات ) ، وهو متغير يستخدم في التمييز للنوعي فقط ، كما أنه قبل كل شيء ذا خاصية نقطية وإن تباين شكل أي خط يكون محددًا بدقة ، وهو يمثل صفة بيانية ويوقع على الخارطة بواسطة الإظهار المميز للشكل المنتظم ، كالمثلث ، الدائرة ، المربع ، والخطوط الخارجية لمساحة غير منتظمة <sup>(1)</sup> .

وكذلك يستخدم الحروف للترميز وقد استخدم الشكل بأنماط توقعية ثلاثة وهي : نقطي وخطي ومساحي ، ونلاحظ من خلال الشكل (13) إن الإدريسي قد استخدم أشكال عدة من نوع الرموز التصويرية التي تتميز بتناول صورة مصغرة للظواهر المراد توزيعها على الخريطة <sup>(2)</sup> ، فأعطى للجزر شكلًا يشبه البيضة أو الكرة ، كذلك أظهر البحيرات بأشكال تشبه البيضة أو الكرة إلا أنه أضاف إليها الخطوط لتفرقتها عن الجزر ، إما السلاسل الجبلية فأشار إليها الإدريسي بشكل قيب متجاورة لتعكس الشكل المقارب لما هو عليه في الواقع ، ورسم الأنهار ومجاريها على الخارطة بخطوط متفرعة بحسب جريان النهر .

ومن الإشكال التي نتضح في خارطة العالم للإدريسي منابع النيل التي تظهر بشكل واضح للعيان بثلاث بحيرات متصلة مع بعضها ، وأخيرًا من الإشكال اللافتة للنظر التي تبرز في خارطة العالم الإدريسي شكل السد الذي بناه ذو القرنين في مشرق الأرض والذي رسمه الإدريسي على شكل قلعه تقع بين السلاسل الجبلية الواقعة في شرق الأرض ، راجع الشكل (13) .

## 2. القيمة الظلية Value :

ويقصد بها تغير النسبة في درجة التعتيم التي تدركها العين بين تظليل مساحي وآخر من الأبيض إلى الأسود، كما ويشير هذا المتغير إلى درجة الإضاءة التي

<sup>1</sup> - بهنام عيو يونو عطا الله ، مصدر سابق ، ص 39 .

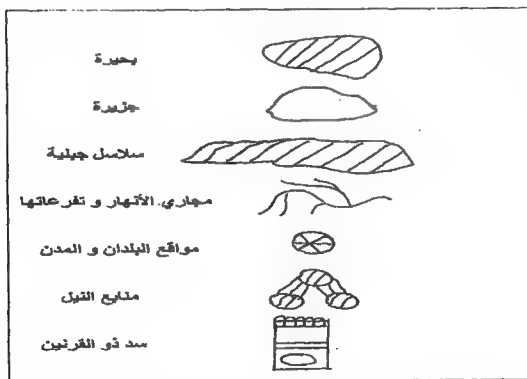
<sup>2</sup> - محمد المغالوري محمود ، مصدر سابق ، ص 240 .

تستلمها العين خلال قراءة الخارطة ، وهي تتدرج من الحالة الغامقة إلى الحالة الفاتحة ، ولهذه القيم أثرها الكبير في الإدراك البصري ، إذ تعبر عن حدة الانطباع المرئي الناتج عن تباين القيم المتدرجة (١) .

وعند قراءة أولية لخارطة للعالم للإيريسي راجع الشكل (1) ، ندرك أنها تعطي تدرجا للإضاءة من الحالة الغامقة إلى الحالة الفاتحة ممزوجا مع متغير اللون ، فنرى إن الظواهر الجغرافية المتمثلة في خارطة الإيريسي تظهر بلون غامق ، إما أرضية اليابس للقارات التي مثلت عليها تلك الظواهر الجغرافية فتظهر بلون فاتح ، وهذا يدل على إن الإيريسي أعطى للإدراك البصري أهمية في التمييز بين تظليل مساحي وآخر لقيم التدرج اللوني من الأبيض إلى الأسود.

الشكل ( ١٣ )

الإشكال المستخدمة في خارطة العالم للإيريسي (٣)



١ - بهنام عيو يونو عطا الله بمصدر سابق ، ص 47 .

(٣) المصدر : فصل الباحث بالاشتراك على صورة الأرض للشيخ إيريسي المحققة و المعروفة من الأستاذ محمد بهجة الأثري ، و الدكتور جواد علي ، مصدر سابق ، خارطة .



### 3. البنية (الحبيبية) grain :

#### ٢-٧. البنية ( الحبيبية ) Grain

• هي رسم يبيّن سواء كان صورة أم سطحاً للتقوّمات صغيرة غير منتظمة وبعبارة أخرى تمثّل تبايناً في البعد لعناصر مكونات لأي نسيج من صورة أو سطح من دون تغيير في النسبة بين الأبيض والأسود (١) ، ونلاحظ هذا المتغير في تمثيل الإدريسي للجبل فكل سلسلة من السلاسل الجبلية المعقّلة في خارطته ظهرت ببنيتها بشكل رسم يبيّن واضح المعالم ، كما يظهر في الشكل (١٤) ، لاحظ الشكل (١٤) ، فقد استخدمها للتمييز ، وليس للترتيب كما تستخدم في الخرائط المعاصرة .

#### الشكل (١٤)

بنية السلاسل الجبلية في خارطة العالم للإدريسي (٢)



### 4. اللون Colour :

يعد متغير اللون من المتغيرات البصرية المهمة عند إعداد الخارطة إلا أنه يتميز بعدة صعوبات في التمثيل والإدراك الناتج عن خواصه الكينونية<sup>(١)</sup> ( Hue ) والقيمة ( value ) والشدة ( Intensity ) ، وهناك عدة تفسيرات توضح استخدام الألوان في الخرائط منها : الكيميائية ، الفيزيائية ، النفسية ، الفسيولوجية ،

(١) لجيب عبد الجمن الرندي ، حسين مجاهد مسعود ، مصدر سابق ، ص ٢٤ .  
(٢) المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على صورة الأرض للثريفي الإدريسي المطبقة والمحروقة من الأستاذ محمد بهجة الأثري ، و الدكتور جواد حلي ، مصدر سابق ، خارطة .

التقنية، ولألوان وظائف عدة عند تصميم إي خارطة ويمكن إجمالها بما يأتي<sup>(1)</sup> :-

1 - تعد وظائف اللون بمثابة عامل للتبسيط والتوضيح فأن استخدام اللون يكون مفيدا في تطوير الشكل والتنظيم المكاني للخارطة .

2 - إن الإدراك العام للخارطة يرتبط بمؤثرات اللون فالوضوح والفعالية البصرية تتشابه أو تختلف بنتائج وظيفية باستخدام الألوان وتفاعلها مع الخارطة أي ان اللون هو عامل مهم في سرعة فهم الخارطة واستيعابها .

3 - يعد اللون مقياسا اسميا ( تميزيا ) ويمكن استخدامه بالتوقيع النقطي او الخطي او المساحي مع المتغيرات الأخرى كالشكل ، كما يمكن مزجه بمتغير القيمة الظلية للتعبير عن تدرج تمييزي وترتبيي مع المتغيرات البصرية الأخرى لزيادة التمييز كما فعل الإدريسي .

4 - تسمح الألوان في الخرائط بإضافة تفاصيل أكثر وتزيد من إمكانية التغير في التصميم و تساعد بوصفها رمزا للتشابه وللتضاد بين الظواهر .

وقد أدرك الإدريسي وظائف الألوان عند رسمه لخارطة للعالم ، وهذا ما يتضح من خلال استخدامه للعديد من الألوان في إبراز المعالم الجغرافية على الخارطة ، إذ أعطى لكل لون دلالة رمزية تشير إلى ظاهرة جغرافية معينة ، فأشار إلى البحار والمحيطات بلون أزرق ، وظهر البحيرات والأنهار بلون اخضر ، وبين شكل الياض بلون لخضر ، وصور الجبال بألوان عدة متمثلة باللون الأحمر والبني والبنفسجي<sup>(2)</sup> .

---

<sup>1</sup> - نجيب عبد الرحمن الزيدي ، حسين مجاهد مسعود ، مصدر سابق ، ص 39 - 42.

<sup>2</sup> - الإدريسي ، صورة الأرض للشرif الإدريسي حققها وحررها الأستاذ محمد بهجة الأثري ، والدكتور جواد علي ، مصدر سابق ، خارطة .

## 5. الحجم SIZE :

وهو يهم كل بقعة بسيطة تتغير إيعادها أو عددها بصفة متناسبة مع الظاهرة التي تمثلها في موقع جغرافي محدد ، ومن الطبيعي إن يستخدم متغير الحجم بالأنماط المتغيرة الثلاثة النقطي والخطي والمساحي ، تمثل كل ظاهرة ( أو ظواهر ) تعرف بكميتها وبهويتها ، ومن أنواع رموز الحجم رمز التمرکز النقطي ، الذي يتم فيه إبراز الحجم بشكل ( دوائر ، مربعات ، مستطيلات ، رمز الصورة )<sup>(1)</sup> .

وقد استخدم الإدريسي في خارطته للعالم للحجوم من نوع رمز الصورة ، إذ أعطى لحجم الصورة دلالة على حجمها في الطبيعة ، فالصورة لشكل معين في خارطة الإدريسي عندما تكون بحجمين كبير وصغير فيهما إشارة إلى إن هذا الشكل ما يقابله على سطح الأرض أيضا يكون بحجمين صغير وكبير ، كما في الجبال التي تظهر في خارطة الإدريسي بإحجام صغيرة وكبيرة ، كذلك الحال بالنسبة للجزر والبحيرات والأنهار كلها مثلها الإدريسي بصورة ذات إحجام مختلفة تعكس إحجامها في الطبيعة ، لاحظ الشكل (15) .

### ثانيا: تناسق المتغيرات البصرية:

تتميز المتغيرات البصرية بإمكانية تناسقها مع بعضها ، وإن المصمم يحاول الاستفادة من هذا التناسق بفعالية كبيرة خلال بناء خارطته وتمثيل المعطيات الجغرافية عليها .

ويأتي التناسق الأمثل للمتغيرات البصرية من خلال الإدراك البصري الجيد والسريع للخارطة ، علما إن عناصر المتغيرات هذه يمكن إن تجمع في رمز واحد ، لكي تظهر تناسقا فعلا ، كما إن لهذه العناصر درجات مختلفة من فعالية الإدراك الشامل ، ولأنه من الممكن تصنيف هذا الاختلاف بشكل مطلق

<sup>1</sup> - محمد الناصر عمران ، مصدر سابق ، ص 41 .

وذلك لان فعالية كل متغير بصري يعتمد على أبعاد ومساحة كل رمز وما يحيطه<sup>(١)</sup>.

الشكل ( ١٥ )

(شكال مختلفة من الحجم المستخدمة في خارطة العالم للإيريسى<sup>(١)</sup>)



وقد استخدمت المتغيرات البصرية (للشكل والاتجاه ورمز البنية واللون) في الخرائط الطبوغرافية إذ تم التماسق لتلك المتغيرات في تمثيل التوزيع الأنطاقي للظواهر الطبيعية فقد يتناسق متغير الشكل واللون في تمثيل الغابات والإعشاب والأودية ومتغير اللون ورمز البنية في تمثيل المنخفضات والبحيرات والكتل المنفردة والقطع الجبلي والأودية العميقة إما متغير الشكل واللون والشكل والاتجاه

(١) المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على صورة الأرض للشريف الإريسي المحقة و المحررة من قبل الأستاذ محمد بهجة الأثري ، و الدكتور جواد علي ، مصدر سابق ، خروطة .

<sup>١</sup> - بهنام عبو يونو عطا الله مصدر سابق ، ص 57 .

فقد استخدما بدرجة أقل في تمثيل بعض الظواهر فالأول تمثل في توقيع السبخات بينما الثاني في مستنقع المياه العذبة (1).

ونلاحظ أن الإدريسي أدرك تناسق المتغيرات البصرية واستخداماتها في تمثيل الظواهر الطبيعية على الخارطة فقد أعطى تناسق بين الشكل واللون ، كما في البحيرات والجزر التي لها الشكل نفسه إلا إن ما يميز إحداها عن الأخرى هو وجود الخطوط الخضراء في البحيرات (2) ، كذلك نجد التناسق بين القيمة الظلية ومتغير اللون في خارطة العالم للإدريسي ، فزى هناك تدرج بين الألوان الأبيض والأسود للخارطة متناسق مع تدرج الألوان وتبعاً لذلك ظهرت الإشكال السوداء في الخارطة بلون غامق بينما ظهرت الإشكال البيضاء بلون فاتح مائل إلى الوردي ، راجع الشكل (1) و(2) .

وفي ضوء ما تم عرضه يتضح أن الإدريسي أدرك معظم المتغيرات البصرية التي ذكرها جاك برتا واستخدمها في خارطته للعالم ، وقد اخذ بلغة الرسم البياني وخصائصها عند تمثيله للمتغيرات للبصرية ، وهذا يدل على أصالة التفكير العلمي عند الإدريسي عند قيامه برسم خارطة العالم .

---

1 - نجيب عبد الرحمن الزبيدي ، حسين مجاهد مسعود ، مصدر سابق ، ص 53 .

2 - انظر : الإدريسي صورة الأرض للشريف الإدريسي ، مصدر سابق .

## المبحث الثاني

### دقة التعميم في خارطة الإدريسي

إن تمثيل شكل سطح الأرض على الخرائط هو ترسيم المظاهر الطبوغرافية الطبيعية والصناعية على لوحة الخريطة وانتخاب المقياس والإشارات المناسبة للتعبير عن إبعادها وإشكالها . ولقد وجد إن تمثيل سطح الأرض على الخرائط الصغيرة المقياس ( 1 : 1000000 ) لا يكون حقيقياً ، ذلك لأن عالم الخرائط ينتخب فقط عدداً من العوارض الطبوغرافية وكذلك بعض تفاصيلها المهمة ويمثلها برموز بسيطة ، مهملاً التفاصيل الثانوية والعوارض الطبوغرافية مع تفاصيلها ضمن ذلك المقياس الصغير ، لأنها سوف تتشابه وتبدو الخريطة عندئذ معقدة الشكل ، وهكذا يلجأ علماء الخرائط إلى عملية للتخفيض<sup>(1)</sup> .

ونرى إن الإدريسي قد أخذ بالحسبان أنه لا يمكن تمثيل كل المظاهر الطبوغرافية الطبيعية على الخارطة ، كما أنه أدرك أن المعالم الممثلة على الخارطة سوف تختلف باختلاف مقياس رسم الخارطة ، لذلك فقد لجأ إلى رسم خارطتين للعالم أحدهما ذات مقياس رسم صغير والثانية ذات مقياس رسم كبير ثم سقط على الخارطتين المعالم السطحية ، وقد أعطى تعميماً لتلك الظواهر بين الخارطتين وهذا ما سوف ندركه في ضوء أجزاء هذا الفصل .

#### أولاً: التعميم النقطي :

تتمثل الرموز النقطية في خارطة العالم للإدريسي بالبحيرات والجزر ونلاحظ في ضوء الشكل (16) إن الإدريسي قد استخدم حجمين من الرموز النقطية كل حجم له دلالة معرفية لشكل الظاهرة التي مثلها على الخارطة ففي خارطته المستطيلة للعالم نجد أن المقياس المستخدم لهذه الخارطة صغير بالمقارنة مع

---

<sup>1</sup> - هاشم محمد يحيى المصروف ، مبادئ علم الخرائط ، مطبعة الأديب البغدادية ، بغداد ، 1981 ، ص 49.

الخارطة للدائرية التي يكون فيها المقياس كبيرا لذلك ظهرت الرموز النقطية في الخارطة الأولى اكبر حجما وأكثر انتشارا من الرموز النقطية في الخارطة الثانية، كذلك نجد أن الإدريسي قد أعطى تعميما بين شكل الرمز المستخدم في الخارطة المستطيلة ذات المقياس الصغير وبين شكل الرمز المستخدم في الخارطة الثانية الشكل ( ١٦ )

#### التعميم المستخدم للرموز الممثلة لدى الإدريسي (١)

خارطة العالم للإدريسي المستديرة	خارطة العالم للإدريسي المستطيلة
<b>أ - التعميم النقطي</b>	
البحيرات	البحيرات
جزيرة	جزيرة
<b>ب - التعميم الخطي</b>	
الأنهار	الأنهار
<b>ج - التعميم المساحي</b>	
سلاسل جبلية	سلاسل جبلية

(١) المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على صورة الأرض للشريف الإدريسي الممثلة و المصورة من الأستاذ محمد بهجة الآري ، و الدكتور جواد علي ، مصدر سابق ، خارطة ، كذلك بالاعتماد على خارطة العالم للإدريسي .

ذات المقياس الكبير ، وذلك بتلخيص الرموز الممثلة وإعطاء تعميم لشكل الرمز يتفق وشكل الظاهرة على سطح الأرض ، راجع الشكل (1) و (2).

عوما فإن الإدريسي في تمييزه بين نوعين من الإشكال للرموز النقطية وتمثيلها على الخارطتين أعطى دلالة على أنه كان على يقين باهمال العديد من التفاصيل الثانوية التي لا يمكن تمثيلها على الخارطة نظرا لكثرة تلك التفاصيل ، كذلك في تلخيصه لعدد الرموز بين الخارطتين دلالة أكيدة على أنه أعطى تعميما لتلك الرموز بحيث تعطي إحياء للقارئ أن تلك الرموز هي الممثلة للظاهرة الموجودة فوق سطح الأرض التي تتمثل بالبحيرات و الجزر .

### ثانيا: التعميم الخطي:

تظهر الرموز في خارطة العالم للإدريسي بالأنهار ، راجع الشكل (2) ، ونلاحظ إن الإدريسي قد استخدم للتلخيص عند تمثيله للظواهر الخطية ، إذ اقتصر تسقيطه للرموز الخطية على إبراز الأنهار الموجودة فوق سطح الأرض وكذلك نجد أنه قد أعطى تلخيصا بين الرموز الخطية للأنهار المسقطه في خارطته المستطيلة ذات المقياس الصغير ، وبين خارطته المدورة ذات المقياس الكبير ، إذ لا نجد في الخارطة الثانية إلا عددا من الأنهار بالمقارنة مع الخارطة الأولى ، راجع الشكل (1) و(2) ، ونلاحظ أيضا أن شكل الرمز الخطي قد تم تلخيصه بين الخارطتين راجع الشكل ( 16 ) ، وهذا يدل على إن الإدريسي قد أعطى تلخيصا لشكل الرمز ودلالته المعرفية ، كما يظهر أنه تعامل مع شكل الرموز وحجمها بحيث يتفق والمقياس المستخدم في الخارطة .

### ثالثا: التعميم المساحي:

استخدم الإدريسي في تمثيل الرموز المساحية للإشكال الأرضية رموزا تتفق وشكل الظاهرة ، فمثلا نجد إن السلاسل الجبلية تظهر بشكل سلسلة متقطعة لذلك استخدم الإدريسي رمزا لشكل ذات سلسلة متقطعة ، راجع الشكل (16) ، كما أنه أعطى تعميما لشكل الرمز فوجود شكل السلسلة الجبلية هو تعميم على وجود



السلال الجبلية فوق سطح الأرض ، وعند مقارنة الرموز المستخدمة بين خارطة العالم للإيريسي المستطيلة والخارطة الثانية المدورة نرى أن الإيريسي قد اختصر الكثير من المعالم ، كما يظهر من الشكل (1) و(2) ففرى أن شكل الرموز للسواحل في خارطة العالم المستطيلة للإيريسي كانت مسننة في حين ظهرت ذات شكل مستوي في الخارطة الثانية وهذا يدل على أن الإيريسي قد لخص العديد من الظواهر بين الخارطتين وأعطى تعميما يتفق وحجم المقياس المستخدم في الخارطة ، كذلك يظهر إن الإيريسي كان على علم بأنه لا يمكن تمثيل كل المعالم السطحية لذلك أعطى تعميما لشكل الرمز يتفق وشكل الظاهرة على الطبيعة .

عموما وبالمحصلة النهائية ندرك أن الإيريسي أدرك أن الظواهر الطبوغرافية فوق سطح الأرض لا يمكن تمثيلها كلها على الخارطة لذلك استعان بتلخيص تلك الظواهر ولكي يتمكن من تمثيل أكبر قدر ممكن من الظواهر الطبوغرافية فقد قام برسم خارطتين إحداها ذات مقياس صغير والأخرى ذات مقياس كبير ثم مثل أبرز المعالم السطحية برموز على الخارطة ذات المقياس الصغير وبعد ذلك أعطى تعميم لتلك الرموز على الخارطة ذات المقياس الكبير حيث إن القارئ يمكن أن يستدل من الخارطة ذات المقياس الكبير على أبرز المعالم السطحية للأرض ، ولو أراد القارئ الحصول على تفاصيل دقيقة فإنه بالإمكان الإطلاع على الخارطة الثانية ذات المقياس الصغير المتمثل بخارطة العالم للإيريسي المستطيلة وسوف يجد القارئ تفاصيل أكثر دقة في هذه الخارطة .

كذلك ندرك في ضوء مقارنة الخريطتين أن الإيريسي أعطى دقة في تعميمه لشكل الرموز يتفق وشكل الظاهرة الموجودة فوق سطح الأرض .



## **الفصل السادس**

**التوزيع في الكتابة و نظام الكتابة  
عند الإداريسي والتقييم النوعي والكمي  
المتعدد المتغيرات لخارطة الإداريسي**



## تمهيد :

يتفق المهتمون بالخرائط على أن الهدف المنشود من إنشاء الخارطة هو إيصال المعلومة إلى مستخدميها بطريقة سريعة وواضحة وصحيحة ، وتأخذ عملية إيصال المعلومة إشكالا عدة فهي إما أن تكون بالرقم أو اللفظ أو للرسم غير أن الرجوع إلى تلك العناصر الثلاثة يبين لنا أن الرسم لقرب الحقيقة والرقم لقرب إلى التجريد بينما يقع اللفظ ما بين الحقيقة والتجريد ويتجلى الاتصال للكارتوكرافي في توضيح الظواهر الطبيعية والبشرية أو المقالات أو القوائم الإحصائية بعد مسح وجمع وتحليل وتعديل للعناصر المكونة للظاهرة ثم إخراجها في إطار منظم ومحكم وهو الخارطة ، التي عن طريقها يمكن لمستخدم الخارطة تلقي المعلومات المبينة بالقراءة والتحليل والتعليل والمقارنة والتطبيق .

وهذا لا يتم إلا بفهم محتويات الخارطة التي تنحصر في ثلاثة عناصر رمزية هي : النقطة والخط والمساحة ، ويدخل تحت هذه العناصر الرمزية الثلاث الكتابة ، التي تتفرد عن بقية الرموز في أن لها مهمتين : الأولى تنحصر في ضرورة وجود الكتابة في الخارطة كوسيلة لشرح محتوياتها ، والثانية تتمثل في استخدام الكتابة رمزا ثابت يتكلم عن نفسه لشرح محتويات الخارطة (١) .

وهنا نتساءل هل يمكن أن نجد خارطة للعالم للإدريسي ضمن الخرائط التي تستخدم الكتابة وسيلة لشرح محتوياتها ، وهل تظهر للكتابة فيها رمزا ثابت يتكلم عن نفسه لشرح محتويات الخارطة ؟ وما هي إشكال التوقيعات في الكتابة التي استعملت من الإدريسي في خارطته للعالم ؟ ، وما نظام الكتابة الذي اتبعه الإدريسي عند كتابته لأسماء الظواهر الجغرافية في الخارطة ؟ ، وللإجابة عن

---

<sup>١</sup> - ناصر بن محمد سلمى ، نموذج لتوقيع الكتابة العربية على الرموز في الخرائط العامة والطوبوغرافية ، بحوث في الجغرافية المملكة العربية السعودية ، العدد (١) ، مطبع جامعة الملك سعود ، المملكة العربية السعودية ، ١٩٨٩ ، ص ٧ .

هذه الأسئلة جاء هذا الفصل ليقابل التوقيع في الكتابة ونظام الكتابة عند الإديسي والتقييم النوعي والكمي المتعدد المتغيرات لخارطة الإديسي.

### المبحث الأول

#### التوقيع في الكتابة ونظام الكتابة عند الإديسي

وتتضح في ثلاثة اتجاهات هي: التوقيع في الكتابة ونظام الكتابة على الرموز النقطية، التوقيع في الكتابة ونظام الكتابة على الرموز الخطية، التوقيع في الكتابة ونظام الكتابة على الرموز المساحية.

#### أولاً: التوقيع في الكتابة ونظام الكتابة على الرموز النقطية :

وهي من نوع الرموز الموضوعية غير المشروطة بموقع والتي قد لا يرتبط قسم منها بموقع مثلما تظهره الخريطة و بصفة خاصة الخرائط الموضوعية تعد من النوع الذي تبرز موضوعات محددة دون تفاصيل ، ولهذا السبب فإن الكتابة على الرموز النقطية لا يشترط بموقع محدد بل يتحدد بحسب حجم الفراغ الموجود بجانب الرمز وعلى ذلك فإن الكتابة قد تكون أسفل الظاهرة أو يمين الظاهرة أو أعلى الظاهرة أو يسار الظاهرة ، إما في حالة وجود الرمز النقطي في مكان خال فيتحدد نظام الكتابة على يمين الظاهرة للخرائط الأوربية وإلى يسار الظاهرة بالنسبة للخرائط العربية (1) .

وبالنسبة لنظام الكتابة للظواهر الواقعة على البحر فالقاعدة تقول إذا كانت المدينة تقع على شاطئ البحر مباشرة فيكتب اسمها في البحر مثل مدينة عدن أو الإسكندرية ، إما إذا كانت المدينة تبعد عن البحر فيجب أن يكتب اسمها على اليابس (2). وعند قراءة أولية لخارطة العالم للإديسي يتضح إن الإديسي قد توافق مع نهج الخرائط الحديثة في توقيع الكتابة ونظام الكتابة على الرموز النقطية للخارطة، فترى من خلال الشكل (17) أن هناك أنماطا متعددة من التوقيع

1 - سميح احمد عودة ، مصدر سابق ، ص 104 .

2 - عبد الحكيم ناصر العشوي ، مصطفى أبو كرم ، مصدر سابق ، ص 104 .





في الكتابة على الرموز النقطية ، فالرموز التي تتقيد بحجم الفراغ المجاور لها  
وضع الإدريسي نظام الكتابة عليها في ذلك الفراغ ، ولهذا ظهرت في خارطة  
العالم للإدريسي توقيعات مختلفة منها ما هو أسفل الظاهرة كما في مدينة حمص ،  
ومنها ما هو أعلى الظاهرة كما في مدينة القاسية ، ومنها ما هو يمين الظاهرة  
كما في مدينة البصرة ، ومنها ما هو على يسار الظاهرة كما في مدينة تكمر .

الشكل ( ١٧ )

نماذج مختلفة للتوقيع في الكتابة لأسماء الرموز النقطية في خارطة  
العالم للإدريسي<sup>(١)</sup>






- أ -

التوقيع في كتابة أسماء الرموز النقطية التي تتقيد بحجم الفراغ المجاور لها

القاسية		
أعلى الظاهرة		حمص
		أسفل الظاهرة
تكمر		
يسار الظاهرة		البصرة
		يمين الظاهرة

- ب -

التوقيع في كتابة أسماء الرموز النقطية التي لا تتقيد بحجم الفراغ المجاور لها  
( توجد في مكان خال ) .

التوقيع في كتابة لأسماء الرموز النقطية على يسار الظاهرة			
نجران		كيشة	
		جرش	
التوقيع في كتابة لأسماء الرموز النقطية أعلى الظاهرة			
ملجوج		يلجوج	

(١) المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على صورة الأرض للشراف الإدريسي المعلقة و المحررة من  
الأستاذ محمد بهجة الأثري ، و الدكتور جواد علي ، مصدر سابق ، خارطة.

إما للرموز النقطية التي توجد بمكان خال في خارطة العالم للإدريسي فنجد  
 إن توقيع الكتابة عليها اتخذ مسارين : الأول توقيع الكتابة في الجانب الأيسر من  
 الظاهرة كما في مدينة جرش ، ومدينة نجران ، .....الخ ، وهذا المسار يتفق مع  
 نظام الكتابة للخرائط العربية ، بينما اتخذ المسار الثاني توقيع الكتابة في أعلى  
 الظاهرة للرموز النقطية ، وهو ما نستدل به في توقيع أسماء الظواهر الواقعة في  
 الأقسام الشرقية من قارة آسيا في خارطة للعالم للإدريسي <sup>(1)</sup> ، كما فسي أقول  
 يأجوج ومأجوج ، راجع للشكل (17) .

ويلاحظ أيضا إن توقيع الكتابة للرموز النقطية اتخذ شكلين بالنسبة للظواهر  
 التي تقع على جوانب البحر ، فالمدن الواقعة على السواحل الشمالية من البحر  
 كانت الرموز النقطية ملاصقة للبحر بينما نظام للكتابة عليها كان في أعلى  
 الظاهرة ، بينما نجد إن المدن الواقعة في القسم الجنوبي من البحر كانت أيضا  
 ملاصقة للبحر بينما ظهر نظام الكتابة عليها في أسفل الظاهرة ، لاحظ  
 الشكل (18) ، وهذا النظام يختلف عن النظام الحديث الذي يعمل على توقيع اسم  
 المدينة الملاصقة للبحر في داخل البحر .

ونجد خاصية أخرى تظهر في خارطة العالم للإدريسي وهي إن الإدريسي  
 اتخذ من اللون وسيلة لتمييز التوقيع في كتابة الرموز النقطية عن التوقيع للكتابة  
 للظواهر الأخرى التي ليست ذات رموز نقطية ، إذ ظهرت أسماء المدن بلون  
 اسود في خارطة العالم للإدريسي بينما استخدم الإدريسي اللون الأحمر في نظام  
 الكتابة لباقي الظواهر الأخرى <sup>(2)</sup> ، وهذا يدل على إن الإدريسي كان على يقين  
 من أهمية التوقيع في الكتابة للرموز النقطية التي تمثلت في خارطته بالمدن ،  
 راجع الشكل (18) .

1 - الإدريسي ، صورة الأرض للشرif الإدريسي ، مصدر سابق ، خارطة .

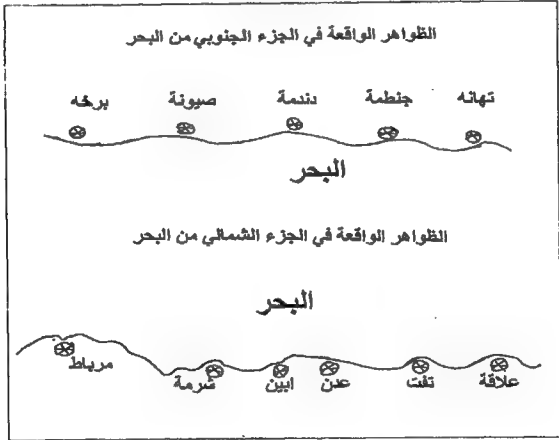
2 - الإدريسي ، صورة الأرض للشرif الإدريسي ، مصدر سابق ، خارطة .



## ثانياً: التوقيع في الكتابة ونظام الكتابة على الرموز الخطية :

تتمثل الرموز الخطية بأشكال عدة مثل السوخل والأنهار والوديان الجافة والحدود السياسية وطرق النقل ، ..... إلى غير ذلك من الظواهر التي تظهر على الخارطة <sup>(١)</sup> ، وقد اتفق على أن يكون نظام الكتابة الخطية للأنهار العمودية من الجهة اليمنى ( الشرق ) في الكتابة الأجنبية ومن الجهة اليسرى ( الغرب ) للكتابة العربية <sup>(٢)</sup> .

التوقيع في الكتابة لأسماء الرموز النقطية الواقعة على جانبي البحر في خارطة العالم للإبريسي (١٨)



<sup>١</sup> - محمد المفاوري محمود ، مصدر سابق ، ص 243 .

<sup>٢</sup> - فلاح شاكر اسود ، علم الخرائط نشأته وتطوره ومبادئه ، دار الكتب للطباعة و النشر ، بغداد ، 1989 ، ص 325

(٩) المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على صورة الأرض للشريف الإبريسي المحقة و المحررة من الأستاذ محمد بهجة الأري ، و الدكتور جواد علي ، مصدر سابق ، خارطة.

ونرى إن الكتابة على الرموز الخطية في خارطة العالم للإدريسي يتخذ اتجاهات عدة ، فمنها ما كتب أعلى مجرى النهر ، ومنها ما كتب أسفل مجرى النهر ، وظهرت مجار نهريّة كتب اسم الرمز الخطي على يمين أو يسار الظاهرة<sup>(1)</sup> ، كما يتضح من الشكل (19)، ويعتقد الباحث إن سبب تعدد التوقيعات في الكتابة للرموز الخطية للأنهار على خارطة العالم للإدريسي يعود إلى كثرة الظواهر المسقطة على الخارطة مما قلل من حجم الفراغات المحيطة بالرمز الخطي، وهذا تطلب من الإدريسي توقيع الكتابة على الرمز الخطي للأنهار في الفراغ الموجود بقرب النهر سواء كان أعلى النهر أم أسفله أو يمينه أو شماله ، ولهذا تعددت أنماط التوقيع على الرموز الخطية للأنهار في خارطة العالم للإدريسي .

### ثالثاً: التوقيع في الكتابة ونظام الكتابة على الرموز المساحية :

يتم التوقيع في الكتابة على الرموز المساحية في الفراغ الموجود داخل الحيز المساحي للرمز ، والأساس هنا هل إن حيز الظاهرة يسمح بالكتابة داخلها أم لا ، فإذا كان الحيز صغيراً أي لا يمكن إن يستوعب الكتابة عد الرمز موضعياً ، إما إذا كان الحيز كبيراً ويستوعب الكتابة داخلها عند ذلك يراعى إن تمتد الكتابة مع أكبر طول للحيز المساحي مع ملاحظة الأتي عند كتابة الأسماء<sup>(2)</sup> : -

1 - ضرورة امتداد كتابة اسم الظاهرة الخطية حسب طولها خاصة في الأنهار أو الأودية للمجاري المائية .

2 - تكرار كتابة اسم الظاهرة كلما استطالت الظاهرة الخطية خشية صعوبة البحث عن اسمها عندما تكون في موقع منزو .

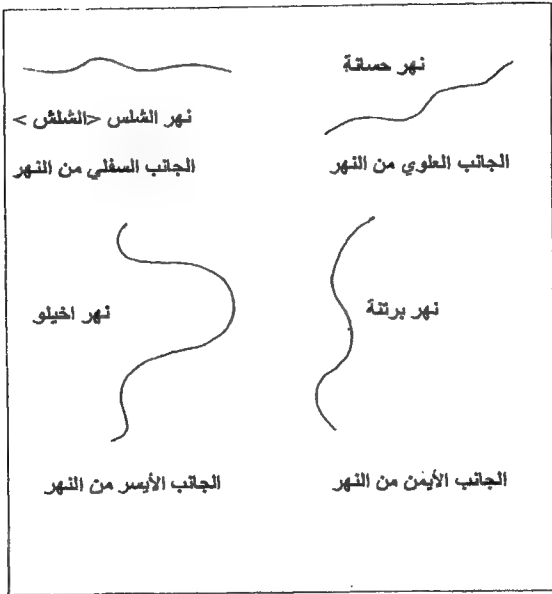
3 - ينبغي إن لا يكون الفاصل بين كلمات اسم للظاهرة كبيراً حتى لا تنقطع الصلة بين الكلمات.

<sup>1</sup> - الإدريسي ، صورة الأرض للشرىف الإدريسي ، مصدر سابق ، خارطة .

<sup>2</sup> - عبد الحكيم ناصر العشراوي ، مصطفى أبو كرم ، مصدر سابق ، ص ص 105-106 .

## الشكل ( ١٩ )

نماذج مختلفة للتوقيع في الكتابة لأسماء الرموز الخطية في خارطة العالم للإبريسي(١)



(١) المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على صورة الأرض للشيخ الإبريسي المحقة و المحررة من الأستاذ محمد بهجة الأثري ، و الدكتور جولد علي ، مصدر سفيق ، خارطة.

وقد أدرك الإدريسي أهمية التوقيع في كتابة الرموز المساحية على الخارطة ، وهذا ما يتضح في خارطته للعالم ، إذ يظهر وجود أنظمة عدة للكتابة على الرموز المساحية و التي نوجزها في ضوء الآتي :-

### ١- نظام الكتابة على رموز الجزر :

في هذا التوقيع وضع الإدريسي نظام الكتابة لاسم الظاهرة داخل الحيز المساحي للجزر ، لاحظ الشكل (20) ، وهذا النظام يتفق مع الأنظمة الحديثة التي تعمل على توقيع اسم الظاهرة داخل الحيز المساحي لها .

### ب - نظام الكتابة على رموز البحيرات و السلاسل الجبلية :

نجد إن نظام الكتابة وضعه الإدريسي خارج الحيز المساحي وقد اتخذ اتجاهات عدة منها ما هو أعلى أو أسفل الظاهرة كما في رمز البحيرات والسلاسل الجبلية ومنها ما هو إلى يمين أو يسار الظاهرة رمز البحيرات والسلاسل الجبلية ، راجع الشكل (20) .

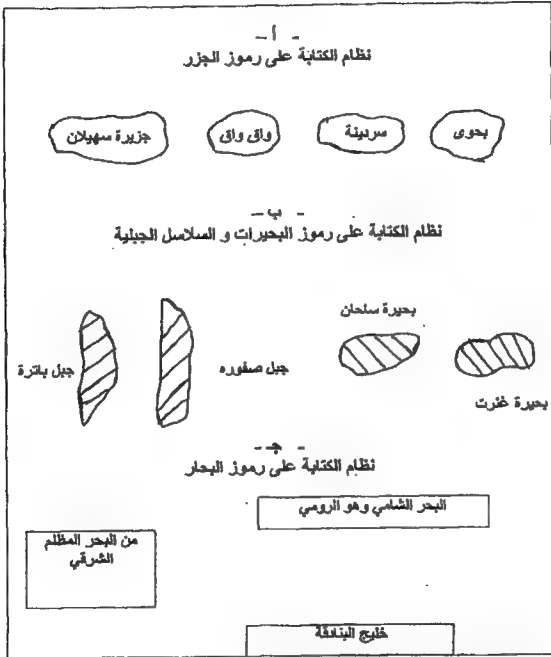
### ج - نظام الكتابة على رموز البحار :

بلاحظ في هذا النظام إن التوقيع في الكتابة على رموز البحار ظهر على شكل لافتة تقع في البحر كتب عليها اسم البحر ، راجع الشكل (20) .

وفي ضوء ما تم عرضه يظهر أسلوب الكتابة واضحا لدى الإدريسي مما يمكن إن نعد خارطته للعالم من الخرائط التي رسمت بالاعتماد على أسلوب التوقيع في الكتابة و نظام الكتابة بحيث اتفق نظام للكتابة لدى الإدريسي في جوانب عدة مع النظام الحديث ، وهذا يدل على إن أسلوب الكتابة لدى الإدريسي وضع على قواعد وأسس معينة أدت إلى إن تظهر خارطته للعالم ضمن الخرائط التي تستخدم الكتابة وسيلة لشرح محتوياتها .

## الشكل (٢٠)

التوقيع في كتابة لأسماء الرموز المساحية في خارطة العالم للإبريسي (١)



(١) المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على صورة الأرض للشريف الإبريسي ، المحققة و المحررة من الأستاذ محمد بهجت الأثري ، و الدكتور جواد علي ، مصدر سابق ، خارطة.

## المبحث الثاني

### التقييم النوعي والكمي المتعدد المتغيرات لخارطة الإدريسي

تصنف البيانات من حيث طبيعتها إلى نوعين : نوعية و كمية ، وتعد البيانات النوعية من أبسط المقاييس ، حيث يتم إعطاء قيمة ، أو عدد لواحد من مجموعتين فأكثر ، ولكل فئة أو مجموعة اسم أو عنوان Nominal scals ( المقياس الاسمي ) ، وليس هناك علاقة افتراضية بين الفئات سوى أنها مختلفة عن بعض . والقيم تكون مختلفة عندما تحدد لفئات مختلفة وتكون متشابهة عندما تحدد للفئة نفسها . لذا فالمشكلات الناجمة عن استخدام المقياس الاسمي هي نوعية وليست كمية في الغالب .

إما البيانات الكمية فتعد من النوع الذي يكون للأرقام فيها مدلول حسابي ، أي أنها تخضع للعمليات الحسابية العادية ( الجمع والطرح والقسمة والضرب ) ، وهي أفضل أنواع البيانات وأكثرها استخداما في العمليات الإحصائية وقد تقاس بالقياسات المطلقة أو بالنسبة ، أي أنها الأكثر مرونة بين أنواع البيانات ، لذا تصلح للتحليل مع معظم طرائق التحليل الإحصائي العملي <sup>(1)</sup> .

وعند تحليل أولي لخارطة العالم للإدريسي نجد انه بالإمكان إعطاء تقييم نوعي وكمي متعدد المتغيرات للخارطة ، وهو ما جاءت جوانب هذا المبحث لتكشف عنه من خلال تناول جانبين هما : التقييم النوعي للمتعدد المتغيرات لخارطة الإدريسي ، والتقييم الكمي المتعدد المتغيرات لخارطة الإدريسي .

#### أولا: التقييم النوعي المتعدد المتغيرات لخارطة الإدريسي :

يمكن تصنيف خرائط العالم من حيث النوع إلى ثلاثة أنواع من المتغيرات وهي : الرموز النقطية النوعية ، الرموز الخطية النوعية ، الرموز المساحية

---

<sup>1</sup> - Mutharalomar . googles page .com / Geopata Doc

النوعية<sup>(1)</sup> ، وعند تسليط الضوء على هذه المتغيرات الثلاث في خارطة العالم للإدريسي ، راجع الشكل (2) ، نصل إلى التقييم الآتي :-

1 - إن الرموز النقطية النوعية الممثلة في خارطة العالم للإدريسي هي من الرموز الهندسية التي تستخدم إشكالا هندسية منتظمة مثل الدائرة أو المثلث أو المربع أو المستطيل<sup>(2)</sup> ، كما يتضح في رموز الدوائر في خارطة العالم للإدريسي والتي تدل على موقع المدن، أي إن شكل الدائرة تم تعميمه على كل أجزاء الخارطة ليعطي منلولا بأن في هذا المكان توجد مدينة ، كذلك فقد استخدم النقطة للدلالة على وجود البحيرات في خارطة العالم للإدريسي، راجع الشكل (1) .

2 - ومن حيث تقييم الرموز الخطية النوعية ، فنجد إن الإدريسي قد استخدم الخطوط في تمثيل الأنهار ، والسواحل ، راجع الشكل (2) ، وهذا النوع من الرموز يوضح النوع و توزيعه فقط ، كما يوضح الفروق العامة بين النوع الواحد بعيدا عن الفروق الكمية<sup>(3)</sup> ، كما يلاحظ في رموز الأنهار في خارطة العالم للإدريسي ، راجع الشكل (2) ، وإن الخطوط كلما كانت متشابهة دل ذلك على وجود روافد عدة للنهر وكلما كانت الخطوط قليلة التشابك وقصيرة فسي امتدادها دل ذلك على إن تلك الأنهار ذات مجرى وتفرع صغير .

3 - نلاحظ عند تقييم الرموز المساحية النوعية في خارطة العالم إن الإدريسي قد سار على نهج الأساليب الحديثة في تمثيل الرموز المساحية النوعية، وذلك في تحديد مساحة للموقع الذي تقع فيه الظاهرة ثم تلون أو تظلل تلك الظاهرة بظل يميزها عن غيرها من الظواهر الأخرى<sup>(4)</sup> ، كما يتضح

1 - محمد المغاوري محمود ، مصدر سابق ، ص 238 .

2 - المصدر نفسه، ص 238 .

3 - المصدر نفسه ، ص 238 .

4 - المصدر نفسه، ص 243 .

في الجبال التي ميزها الإدريسي برموز ذات شكل معلوم ، ومن ثم وضع لكل سلسلة لون يتفق وشكل الجبال في الطبعة (1) . عموما فإن الإدريسي كان على يقين من إن التمييز النوعي للظاهرة له أهمية كبيرة في سهولة قراءة للظاهرة ، وإبراز المعالم الرئيسية للخارطة وهذا ما نجده عند الإطلاع على خارطة للعالم للإدريسي راجع الشكل (1) و (2) .

### ثانيا: التقييم الكمي المتعدد المتغيرات لخارطة الإدريسي :

تهتم الجغرافية بدراسة العلاقات المكانية بين الظواهر الجغرافية معتمدة على الأساليب الكمية (2) ، وما يميز البيانات للكمية هو أنها تكون إما زمنية أو مكانية ، وقد تقاس بالقياسات المطلقة أو بالنسبة . إي أنها الأكثر مرونة من بين أنواع البيانات ، لذا تصلح للتحليل مع معظم طرائق التحليل الإحصائي (3) . ولكي نعطي تقريبا كميا لخارطة العالم للإدريسي ، سنعمل على استحداث نموذج نوضح فيه العلاقة الزمانية والمكانية لدقة توقييع الظواهر النقطية في خارطة العالم للإدريسي كما مبين أدناه .

### 1. نموذج كمي يوضح العلاقة الزمنية والمكانية لدقة توقييع الظواهر النقطية والخطية في خارطة الإدريسي :

يعد النموذج عملية تمثيل لمكونات المعضلة والعوامل المؤثرة والظروف المحيطة بها وأسلوب الربط بينها (4) .

---

<sup>1</sup> - ينظر في ذلك صورة الأرض للشراف الإدريسي المحققة والمحررة من الأستاذ محمد بهجت الأثري ، والدكتور جواد علي ، مصدر سابق ، خارطة .

<sup>2</sup> - محمد أزهر سعيد السماك ، علي عبد عباس العزاوي ، البحث الجغرافي بين المنهجية التخصصية والأساليب الكمية وتقنيات المعلومات المعاصرة GIS ، مطابع جامعة الموصل ، 2008 ، ص 154 .

<sup>3</sup> - Mutharaomar . googlepage . com / Geopata Doc .

<sup>4</sup> - مهدي حسن زويلف ، نزار عبد المجيد رشيد ، الأساليب الكمية في الإدارة ، مطابع دار الحكمة للطباعة و النشر ، بغداد ، 1990 ، ص 14 .



وفي الجغرافية يستند النموذج الى الخصائص الداخلية للموضوع المراد دراسته<sup>(1)</sup> .

ويطلب استخدام النموذج توفر معلومات عن الماضي وتكون هذه المعلومات بالإمكان تحويلها إلى بيانات عددية لها القدرة على إعطاء افتراض استمراري لنزعة الماضي في المستقبل<sup>(2)</sup>.

وتتضمن النماذج العديد من الأنماط كان تكون نماذج ساكنة أو ديناميكية التي تمكن من الوصول إلى صياغة نظريات استنتاجية<sup>(3)</sup> .

ولو طبقنا ما ذكر من أفكار حول مفهوم النموذج لوجدنا إن هذه الحقائق يمكن تطبيقها على خارطة العالم للإيريسي ، ففي فصل سابق أثبتنا إن مدينة بالرمو تمثل مركز الدقة في توقيع الإيريسي للظواهر النقطية الممتدة بالمدن ، وأنه كلما ابتعدنا عن هذا المركز قلت الدقة في توقيع الظواهر النقطية .

وفي ضوء هذه الحقيقة يمكن بناء نموذج كمي مركزه مدينة بالرمو ، نفترض في ضوء وجود محورين يتقاطعان في نقطة مركزها مدينة بالرمو وهما : المحور (س) : يمثل بعد المسافة عن مدينة بالرمو ، والمحور (ص) : يمثل البعد الزمني عن مدينة بالرمو ، لاحظ للشكل (21) .

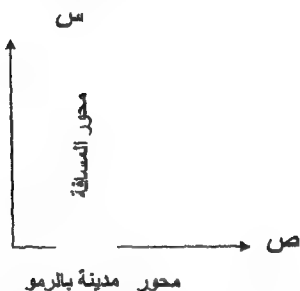
---

<sup>1</sup> - ريتشارد ، هاريتشون ، طبيعة الجغرافية ، (ترجمة شاكر خصباك ) ، ج2 ، ط11 ، مطابع جامعة الموصل ، الموصل ، 1976 ، ص91 .

<sup>2</sup> - عنان هاشم اللوردي ، أساليب التنبؤ الإحصائي : طرق وتطبيقات ، دار الحكمة ، بغداد ، 1990 ، ص 21 .

<sup>3</sup> - إبراهيم محمد حسون القصاب ، الإدراك في الجغرافية ، مجلة آداب المستنصرية ، العدد (9) ، بغداد ، 1984 ، ص515 .

الشكل (21) نموذج كمي يوضح دقة توقيع الظواهر النقطية و الخطية في خارطة العالم للإبريسي في ضوء بعد المسافة والزمن<sup>(1)</sup>



فمن خلال تقاطع المحورين (مس) ، (ص) سوف يظهر اختلاف في دقة توقيع الظواهر على خارطة العالم للإبريسي ، فكلما قلة المسافة وقل الزمن الذي يتطلبه قطع المسافة للوصول إلى موقع معين من مدينة بالرمو إلى المناطق المحيطة بها فإن الدقة في توقيع الظواهر على خارطة العالم للإبريسي سوف يزداد ، كما أثبتنا ذلك في الظواهر النقطية ، إذا ظهرت (13) مدينة ذات توقيع دقيق في الخارطة نظرا لموقعها القريب من مدينة بالرمو ، وأنه كلما ابتعدنا في المسافة وازداد الزمن بعدا عن مدينة بالرمو كلما قلت الدقة أو انعدمت كما في المدن التي تقع في المناطق الشمالية من قارة أوروبا والمدن الواقعة في شمال وشرق وغرب قارة آسيا والمدن الواقعة في وسط وجنوب قارة أفريقيا راجع الشكل (2)

إما من حيث دقة توقيع الظواهر الخطية فإنه أيضا يختلف باختلاف بعد المسافة والزمن عن مدينة بالرمو ، وهذا ما يتضح في ضوء خارطة العالم للإبريسي ، راجع الشكل (2) ، إذ نلاحظ أن حوض البحر المتوسط وشمال أفريقيا ، وغرب

<sup>1</sup> - المصدر : عمل الباحث .

لأوروبا ظهر توقعها بشكل واضح المعالم وذلك نظرا لان هذه المناطق تحيط بمدينة بالرمو وهي تقرب منها في المسافة والزمن ، في حين نجد إن شمال أوروبا، وشمال وشرق قارة آسيا ، والمناطق الجنوبية منها ، ووسط وجنوب قارة أفريقيا نقل دقة في توقعها والسبب في ذلك هو بعد المسافة والزمن لهذه المناطق عن مدينة بالرمو .

وفي ضوء ذلك نستطيع إن نعطي تقييما كميا شاملا لخارطة العالم للإدريسي والمتمثل في إن دقة توقع الظواهر النقطية والخطية تتدرج من أعلى دقة إلى أنى دقة باختلاف المسافة والزمن عن مركز رسم الإدريسي لخارطة العالم وهي مدينة بالرمو .



## الخاتمة

### أولا : الخلاصة :

شهدت الحضارات العربية الإسلامية ظهور العديد من الجغرافيين العرب الذين كان لهم إضافات عديدة في علم الخرائط عكست اصالتهم ولبداعهم في هذا المجال ومن أبرزهم الإدريسي الذي أسهم في بداية القرن الحادي عشر للميلادي في تطور الكارتوغرافيا العربية الإسلامية وتطور الكارتوغرافيا الحديثة ونظرا لجهوده في هذا المجال فقد حظيت كتاباته باهتمام الباحثين والدارسين الذين أطلقوا عليه أفضل الجغرافيين الذين ظهوروا في العصور الوسطى ، كما أطلق الباحثون حديثا في أمريكا والعالم على أحدث أنظمة المعلومات الجغرافية بالإدريسي ، بل ذهب فريق من الباحثين إلى الاعتقاد بأن الإدريسي أول من وضع معايير الكارتوغرافيا المعاصرة ، ولكي نقف على حقيقة هذه الأقوال ، ندرك الإسهام الفاعل الذي أداه الإدريسي في تطور علم الكارتوغرافيا خلال النهضة العلمية الحديثة ، ومدى ترابط أعماله مع علومنا الحديثة جاء هدف البحث في دراسة الاصاله والإبداع الخرائطي في الحضارة العربية الإسلامية .

إن ما يميز هذه الدراسة عن باقي الدراسات هو للكشف عن الاصاله والإبداع في خارطة العالم للإدريسي من خلال ما تتضمنه من أفكار خرائطية لم تترك في الماضي وهي تتفق مع مفاهيمنا الحالية ، ولتحقيق ذلك جاءت هيكليّة البحث لنتناول ستة فصول عالج كل منها موضوعا معينا من مواضيع الدراسة التي يمكن إيضاحها في ضوء الأتي :-

1 - شملت الدراسة سيرة ومنهج الإدريسي ، وعبر هذا الموضوع كشفنا عن أهمية المحيط الجغرافي الذي عاشه الإدريسي في استقاء معلوماته الجغرافية والمتمثل في الحضارة للعربية الإسلامية التي سادت في الأندلس في تلك المدة، كما أن هذا المحيط مكن الإدريسي من الاتصال بحاكم جزيرة

صقلية روجر الذي استدعاه لرسم خارطة شاملة لكل أجزاء العالم المعروف آنذاك ، ومن القضايا المهمة التي اتضحت في ضوء أجزاء هذا الفصل منهجية الإدريسي العلمية المتمثلة في النواحي العملية والميدانية التي كان لها دور بارز وملوس في قدرة الإدريسي على رسم خارطته للعالم .

2 - أوضحت الدراسة مصادر بيانات الإدريسي ومن خلال جوانب هذا الموضوع تبين إن الإدريسي كان على إطلاع بالمعلومات الكارثوغرافيا للجغرافيين الذين سبقوه في هذا المضمار ، وخاصة خرائط بطليموس ، وخرائط الجغرافيين العرب المسلمين ، وقد مكّنه ذلك من معرفة معالم جغرافية عديدة عن أجزاء عدة فوق سطح الأرض لم يستطع الوصول إليها لبعدها فاقترضت معلوماته عنها على ما وصل إليه من وصف لها .

3 - تضمنت الدراسة العالم المكتشف في عهد الإدريسي و العالم الممثل في خارطة الإدريسي ، ومن خلال ذلك تبين مدى إسهامات الإدريسي في تمثيل العديد من المناطق التي لم تترك قبله على الخرائط ، وخاصة الأجزاء الشمالية من قارة أوروبا حيث زار الإدريسي أجزاء منها كما أرسل الرسل إلى تلك الأجزاء لجمع المعلومات الدقيقة عنها ، وقد استدلنا أيضا في هذا الفصل على اثر الإدريسي في حركة الكشوف الجغرافية الحديثة التي أدت إلى اكتشاف قارات العالم الجديد ، وذلك من خلال خرائطه التي ساعدت المكتشفين على معرفة الطرق البحرية المارة في غرب قارة أفريقيا .

4 - جاء البحث ليكشف عن إحدى المعايير المهمة في رسم الخرائط وهي مبدأ بيضوية الأرض وحساب أنصاف أقطار الأرض ، خطوط الطول ودوائر العرض ، والنظام الاحداثي المعتمد ، وقد استدلنا في ضوء ذلك على إن المعايير الخرائطية الحديثة التي اختلفت في هذا الموضوع قد أدركها الإدريسي ومثلها في خارطته للعالم ، وإن الأرقام التي حصلنا عليها

في هذا الفصل جاءت مطابقة لما هو عليه حديثاً خاصة قياس محيط الأرض الذي جاء مطابقاً عند الإدريسي بالقياسات الحديثة .

5- تبين من خلال مطابقة خارطة الإدريسي مع المساقط الحديثة باستخدام نظام Arc Gis أن الإدريسي قد استخدم مسقطاً من نوع المسقط الاوثركرافي في تمثيل شكل الأرض الكروي على سطح ممسو ، ونرى أن هذا المسقط الذي استخدمه الإدريسي يحقق لنا خاصية الاتجاه الصحيح ، ولكنه يتضمن كثيراً من التشويه في الشكل والمسافة .

6 - أشارت الدراسة إلى اللغة البصرية المعتمدة في تمثيل الظواهر ، وكانت محصلة هذا الموضوع أن توصلنا إلى أن الإدريسي كان على يقين بمعظم للمتغيرات البصرية المستخدمة حديثاً وأنه استعان بها في رسم خارطته للعالم .

7 - أوضح البحث دقة التعميم في خارطة العالم للإدريسي وشمل التعميم النقطي ، الخطي ، المساحي ، ومن خلال استخدام أنظمة المعلومات الجغرافية استخرجنا البعد الهندسي لخط الساحل والبعد الهندسي للمدن الممثلة في خارطة العالم للإدريسي توصلنا إلى أن هناك تبايناً في دقة توقيع الظواهر لدى الإدريسي فخط الساحل أتضح أن فيه الكثير من التشويهات في خارطة العالم للإدريسي بالمقارنة مع الخرائط الحديثة ، بينما وجدنا أن توقيع الظواهر الخطية في خارطة العالم للإدريسي كان دقيقاً عند مقارنته بالخرائط الحديثة ، وقد استحدثنا نموذجاً إحصائياً لكننا فيه على دقة توقيع الظواهر النقطية في خارطة العالم للإدريسي .

8 - شملت جوانب الدراسة أسلوب الكتابة عند الإدريسي متمثلاً بالتوقيع في الكتابة ونظام الكتابة ، وقد عالج الإدريسي هذا الموضوع وفق المعايير

المستخدمة في الخرائط الحديثة ، خاصة في اختيار الإدريسي الموضوع المناسب في الخارطة لتوقيع الرموز عليها .

9 - بين البحث للمتغيرات النوعية و الكمية التي تتضمنها خارطة العالم للإدريسي ، وقد أثبتنا أن المعايير النوعية المستخدمة في الخرائط الحديثة قد ضمنها الإدريسي في خارطته للعالم ، إما المعايير الكمية فقد استدلينا بها من خلال معياري المسافة والزمن ، وقد كشفنا في ضوء النموذج الذي أوجدناه على العلاقة بين المسافة والزمن وبين دقة توقيع الرموز النقطية والخطية ، حيث أتضح أن دقة توقيع للرموز النقطية والخطية يزداد كلما قلت المسافة والزمن عن مدينة بالرمو ونقل الدقة كلما ابتعدنا في المسافة والزمن عن مدينة بالرمو .

وبذلك يتضح إن المعايير الخرائطية الحديثة كانت متضمنة في خارطة العالم للإدريسي وإن عددا من المواقع قد مثلها الإدريسي بشكل دقيق على خارطته للعالم ، إلا أن الوسائل التي اتبعت للإدريسي في تلك المدة لم تكن بالفاعلية التي عليه الآن مما أدى ذلك إلى إن تتضمن خارطته تشويهاً في مواقع عدة ، وخاصة المناطق التي لم تكتشف في عصره ولم يكن الإدريسي على معرفة بها .

### **ثانياً : الاستنتاجات :**

من خلال سير البحث توصلنا إلى عدد من الاستنتاجات التي تتضح في ضوء الآتي :-

1 - ظهرت الأصالة والإبداع الخرائطي في الحضارة العربية الإسلامية من خلال جهد الإدريسي في علم الخرائط ، إذ مثل معظم المعايير الخرائطية المائدة حديثاً في خارطته للعالم ولهذا فإن الدراسة جاءت لتؤكد الآراء الحديثة التي ترى أن الإدريسي أول من وضع معايير الخرائط المعاصرة التي تستخدم منذ بداية القرن العشرين .



2 - بينت الدراسة إن خارطة للعالم للإيريسي قد رسمت على أسس عملية وهذا يكشف عن إلمام الإيريسي بالوسائل الرياضية والإحصائية التي مكنته من رسم خارطة العالم .

3 - كشفت الدراسة عن معرفة واسعة للإيريسي لأجزاء العالم القديم وهو ما مكنته من تمثيل مساحات واسعة من قارات العالم القديم في خارطته للعالم .

4 - أضح من خلال الدراسة الجهد الكبير للإيريسي في مجال رسم الخرائط بحيث أنه يستحق أن يطلق عليه أفضل جغرافي عرفته العصور الوسطى .

5 - استدلينا في ضوء البحث على معرفة الإيريسي و العلماء العرب المسلمين لمبدأ بيضوية الأرض ، وإن العلماء الغرب حديثا اخذوا هذه الفكرة من الجغرافيين العرب المسلمين من خلال الإطلاع على كتابات الإيريسي وكتابات للجغرافيين العرب المسلمين .

6 - أثبتت الدراسة من خلال استخدام البرمجيات المتعددة ممثلة ببرنامج ( Spss. 11.5 ) وبرنامج ( Excel ) وبرامج نظم المعلومات الجغرافية ( Arc Gis 9.2 ) ، و النماذج على دقة توقيع العديد من الظواهر النقطية في خارطة العالم للإيريسي .

7 - أظهرت الدراسة أن الإيريسي كان على معرفة بالمعايير الخرائطية الحديثة المستخدمة في حساب أنصاف أقطار الأرض وخطوط الطول ودوائر العرض والنظام الاحداثي المعتمد بحيث جاءت قياساته في هذا المجال مطابقة لما هو سائد حديثا .

8 - وجدنا من خلال الدراسة أن توقيع الظواهر النقطية والخطية عند الإيريسي يتباين بحسب بعد المسافة والزمن عن مدينة بالرمو .

9 - أسهم الإدريسي في اكتشاف العالم الجديد من خلال خرائطه التي استخدمت في الملاحة البحرية في بداية للكشوف الجغرافية الحديثة .

### ثالثا : المقترحات :

في ضوء البحث توصلنا إلى مقترحات حصرناها في ثلاثة مجالات وهي : -

1 - لقد قام عدد من الجغرافيين العرب بتحقيق خرائط الإدريسي إلا إن تلك الخرائط مازالت متناثرة في بحوثهم لذلك اقترح على الباحثين تجميع كل خرائط الإدريسي المحققة في دراسة شاملة يكشف من خلالها على جهد الإدريسي في رسم خرائط العالم المعروف آنذاك .

2 - توصلنا من خلال البحث إلى إدراك الإدريسي للمعايير الخرائطية الحديثة وإسهامه في علم الكارتوغرافيا من خلال استخدام البرمجيات المتعددة والنماذج ونظم المعلومات الجغرافية ، ولهذا اقترح على الباحثين استخدام هذه البرامج والنظم في دراسات مماثلة تتناول الإرث الكارتوغرافي للعرب المسلمين ، فمن خلال النتائج الدقيقة التي يتم التوصل إليها نستطيع إدراك الإصالة والإبداع الخرائطي للجغرافيين العرب المسلمين واثـر ذلك في تطور الكارتوغرافيا الحديثة .

3 - يقترح الباحث إجراء دراسة مقارنة بين خارطة العالم لبطلميوس وخارطة العالم للإدريسي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية متمثلة ببرنامج ( Arc Gis ) لكي يدرك العالم الأصلة التي أضافها الإدريسي في خارطته بالمقارنة مع خارطة العالم لبطلميوس .

## المصادر و المراجع

### اولا : المصادر :

1. القرآن الكريم .
2. ابن اصبغيه ، موفق الدين أبو العباس احمد بن القاسم خليفة بن يونس السعدي الخزرجي ، عيون الإنباء في طبقات الأطباء ، (شرح وتحقيق الدكتور نزار رضا)، منشورات مكتبة الحياة ، بيروت ، 1965 .
3. ابن حوقل، أبو القاسم ، كتاب صورة الأرض لابن حوقل، منشورات دار مكتبة الحياة ، بيروت 1979 .
4. ابن خرداذبه ، أبو القاسم عبد الله بن عبد الله ، المسالك والممالك، مكتبة المثنى ، بغداد ، 1889 .
5. ابن خلدون ، عبد الرحمن بن محمد ، تاريخ ابن خلدون ، (المسمى بكتاب العبر ، ج1، مؤسسة الإعلامي للمطبوعات بيروت ، 1971.
6. ابن النديم ، أبو الفرج محمد بن اسحق بابوي ، الفهرست لابن النديم ، دار المعرفة للطباعة والنشر ، بيروت ، د . ت .
7. لماري، ميخائيل، المكتبة العربية الصقلية : نصوص في التاريخ والبلدان والتراجم والمراجع ، أعادت طبعة بالافست مكتبة المثنى ببغداد، بغداد، 1857.
8. البغدادي، أبو الفرج قدامة بن جعفر للكاتب ، نبذة من كتاب الخراج ، ملحق بكتاب الممالك و الممالك لابن خرداذبه ، مكتبة المثنى ، بغداد ، 1889 .
9. بطليموس ، الجغرافيا (ترجمة عربية أنجزت 870 هـ / 1465 م ) إعادة طبع النشرة التصويرية لمخطوطة اباصوفيا 260 ، معهد تاريخ العلوم العربية الإسلامية في إطار جامعة فرانكفورت ، جمهورية ألمانيا الاتحادية ، 1987.

10. حاجي خليفة ، مصطفى بن عبد الله ، كشف الظنون عن أسامي الكتب والفنون ، ط3، مجلد(2) ، أعادت طبعة بالافقست ، تبريزي ، طهران ، 1967.

11. الخوارزمي ، أبو جعفر محمد بن موسى ، كتاب صورة الأرض من المدن والجبال والبحار والجزائر والأنهار (استخرجة أبو جعفر محمد بن موسى الخوارزمي من كتاب جغرافيا الذي ألفه بطليموس القلوزي ) ، اعتنى بنسخة وتصحيحه هانس فون مثيرك ، مطبعة ادولف هولز هـ ز ن ، فينا ، 345هـ / 1926م .

12. الشريف الانديسي ، صورة الأرض للشريف الانديسي المتوفي سنة 560 هـ ، جمع أجزاءها المتفرقة و ألف بينها ونشرها بالحروف اللاتينية المستشرق الألماني ( كونراد ملر ) سنة 1931 ، وأعادها الى أصلها العربي محققة ومحررة الأستاذ محمد بهجت الاثري والدكتور جواد علي عضو المجمع العلمي العراقي ، طبع المجمع العلمي العراقي ، الطبعة الأولى سنة 1370 هـ - 1951 م بمطبعة مديرية المساحة العامة وإعادة نقابة المهندسين العراقية طبعها في سنة 1390 هـ - 1970 م ، مطبعة الجمهورية .

13. \_\_\_\_\_ ، أبو عبد الله محمد بن عبد الله بن إدريس الحموي الحسني ، كتاب نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، تحقيق ر.ربيناتشي ، ت . ليفيكي ، ف . مونثيل ، م . ت . بيتي سوما ، وآخرون ، مجلد (1) ، مكتبة الثقافة الدينية ، القاهرة ، 1994 .

14. \_\_\_\_\_ ، أبو عبد الله محمد بن عبد الله بن إدريس الحموي الحسني ، كتاب نزهة المشتاق في اختراق الأفاق ، تحقيق ر.ربيناتشي ، ت . ليفيكي ، ف . مونثيل ، م . ت . بيتي سوما ، وآخرون ، مجلد (2) ، مكتبة الثقافة الدينية ، القاهرة ، 1994 .

15. ألفندي ، صلاح الدين خليل بن أبيك ، كتاب الوافي بالوفيات ، ج 1 ، ط 2 ، باعتاء هلموت ريتز ، يصدرها لجمعية المستشرقين الألمانية، دار النشر فرانز شتايز بيمباندن ، 1962.
  16. المسعودي ، أبو الحسن علي بن الحسين بن علي ، إخبار الزمان ( من زيادة الحدثان ، وعجائب البلدان و الغامر بالماء و العمران ) ، مطبعة عبد الحميد احمد الحنفي ، مصر ، 1938.
  17. ——— ، التنبية والإشراف ، المكتبة التاريخية ، 1938.
  18. ——— ، مروج الذهب ومعادن الجوهر ، ج 1 ، (حققها ووصفها وضبطها يوسف اسعد دلخر ) ، ط 4 ، بيروت ، 1981 .
  19. اليعقوبي ، احمد بن أبو يعقوب إسحاق بن جعفر بن وهب بن واضح ، البلدان ، دار للكتب العلمية ، بيروت ، 2002 .
- ثانياً : المراجع :**
1. المراجع العربية :
  - أ. الكتب :
  1. إبراهيم، نقولا ، مساقط الخرائط ، منشأة المعارف بالإسكندرية ، الإسكندرية ، 1982 .
  2. أبو عيانه ، فتحي محمد ، الزوكه ، محمد خميس ، إبراهيم ، عيسى علي ، دراسات في الكشوف الجغرافية وتطور الفكر الجغرافي ، دار للمعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، 1988.
  3. أحمد ، نفيس ، جهود المسلمين في الجغرافية ، (ترجمة عن الانكليزية فتحي عثمان) ، دار القلم ، د . م ، د . ت.
  4. ————— ، الفكر الجغرافي في التراث الإسلامي ، (ترجمة عن الانكليزية فتحي عثمان) ، دار القلم الكويت ، د . ت .

5. اسود ، فلاح شاكر ، علم الخرائط نشأته وتطوره ومبادئه ، دار الكتب للطباعة و النشر ، بغداد ، 1989 .
6. الاشعب ، خالص ، اليعقوبي ، طبع في مطابع دار الشؤون الثقافية العامة ، بغداد ، 1988.
7. حسن ، زكي محمد ، الرحالة المسلمون في العصور الوسطى ، دار الرائد العربي ، بيروت ، 1981 .
8. حسن ، محمد إبراهيم ، جغرافية الأمريكيتين و عالم المحيط الهادي (دراسة إقليمية مقارنة ) ، ج2 ، مركز الإسكندرية للكتاب ، الإسكندرية ، 2000 .
9. حسن ، محمد عبد الغني ، الشريف الإدريسي(أشهر جغرافي العرب والإسلام)،الهيئة المصرية العامة للتأليف والنشر،القاهرة، 1971 .
10. حميدة ، عبد الرحمن ، أعلام الجغرافيين العرب ومقتطفات من أثارهم ، بيروت ، 1969 .
11. الجواري ، رائد راكان قاسم ، الإعجاز الجغرافي في القرآن بين الحضارات القديمة و العلم الحديث ، دار ابن الأثير للطباعة و النشر، الموصل ، 2009 .
12. الجوهري،يسرى ، الجغرافية العامة ، دار بور سعيد للطباعة ، الإسكندرية، 1979.
13. \_\_\_\_\_ ، الفكر الجغرافي و الكشوف الجغرافية ، مؤسسة شباب الجامعة ، الإسكندرية ، 2003 .
14. خصباك ، شاكر ، الجغرافية عند العرب ، موسوعة الحضارة العربية الإسلامية ، دار الفارس للنشر والتوزيع ، عمان ، 1995 .
15. \_\_\_\_\_ ، المياح ، علي محمد ، الفكر الجغرافي تطور وبخثه ، مطبعة بغداد ، بغداد ، 1982.

16. خوري ، إبراهيم ، الشريف الإدريسي ((نزهة المشتاق في  
اختراق الأفاق )) ، مركز زايد للتراث والتاريخ ، العين ، 2000.
17. خير ، صفوح ، فلسفة الجغرافية ، دار الفكر المعاصر ، بيروت ، 2000.
18. الدفوع ، علي عبد الله ، الموجز في التراث العلمي العربي  
الإسلامي ، دار جون وايلي وأولاده ، نيويورك ، 1979.
19. الدوري ، علي ، الراوي ، عادل ، إنتاج الفاكهة ، دار الكتب  
للطباعة و النشر ، الموصل ، 2000 .
20. الدوميلي ، العلم عند العرب وأثره في تطور العلم العالمي ، (نقله  
إلى العربية عبد الحليم النجار) ، محمد يوسف موسى ، دار القلم ،  
1962.
21. ديورانت ، ول ، قصة الحضارة مجلد (4)، ج2، (ترجمة محمد  
بدران ) ، دار الجيل ، بيروت ، 1988 .
22. راضى ، عادل صباح الدين ، المدخل لدراسة الجغرافيا العملية  
(الجانب النظري- الخرائط القديمة) ، دار العربية للكتاب ، ليبيا ، 1984 .
23. روزنتال ، فرانتر ، مناهج العلماء و المسلمين في البحث العلمي ،  
( ترجمة أنيس فريحه) ، دار الريحاني للطباعة و النشر ، بيروت ، 1961.
24. زويلف ، مهدي حسن ، رشيد ، نزار عبد المجيد ، الأساليب  
الكمية في الإدارة ، مطابع دار الحكمة للطباعة و النشر ، بغداد ، 1990.
25. الزيدي ، نجيب عبد الرحمن ، مسعود ، حسين مجاهد ، علم  
الخرائط ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان ، 2005 .
26. ستامب ، ل. ندلى ، الآراء الحديثة في علم الجغرافيا ، (عربه احمد  
محمد العدوى) ، مطبعة لجنة التأليف والترجمة والنشر ، القاهرة ، 1936.
27. السكري ، احمد ، موسوعة علماء العرب ، دار صفاء للنشر  
والتوزيع ، عمان ، 2004.

28. السماك، محمد أزهري سعيد، طرق البحث العلمي (أسس وتطبيقات)، دار ابن الأثير للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 2008.
29. —، الحزلاوي، علي عبد عباس، البحث الجغرافي بين المنهجية التخصصية والأساليب الكمية وتقنيات المعلومات المعاصرة GIS، مطابع جامعة الموصل، 2008.
30. سوسة، أحمد، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية، ج1، ساهمت مؤسسة كولبنكيان مع نقابة المهندسين العراقية بنشره، بغداد، 1974.
31. —، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية، ج2، ساهمت مؤسسة كولبنكيان مع نقابة المهندسين العراقية بنشره، بغداد، 1974.
32. —، العراق في الخوارط القديمة، مطبوعات المجمع العلمي العراقي، بغداد، 1974.
33. شرف، محمد إبراهيم محمد، مساقط الخرائط البحرية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 2010.
34. صالح، أنور مهدي، طعماس، يوسف يحيى، الجغرافية العامة للقرارات، مطابع جامعة بغداد، بغداد، 1990.
35. عاشور، محمود محمد، أسس علم الخرائط، دار العلم للنشر والتوزيع، الإمارات، 1998.
36. العشراوي، عبد الحكيم ناصر، أبو كرم، مصطفى، محاضرات في الخرائط العامة، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، 2008.
37. عمران، محمد الناصر، مبادئ في تأليف الخرائط، مركز النشر الجامعي، تونس، 2000.
38. فالتر هنتس، المكايل و الأوزان الإسلامية و ما يعادلها في النظام المتري، (ترجمة عن الألمانية كامل العسلي)، مطبعة القوات المسلحة، عمان، 1970.



39. كراتشكوفسكي، اغناطيوس يوليافوفتش، تاريخ الأدب الجغرافي العربي، نقله إلى اللغة العربية صلاح الدين عثمان هاشم، ج 1، لجنة التأليف والترجمة والنشر في الدار الثقافية، جامعة الدول العربية، 1963.
40. كلوزيه، رينيه، تطور الفكر الجغرافي، (تعريب عبد الرحمن حميدة)، ط3، دار الفكر، سورية، 2004.
41. لوبون، غوستاف، حضارة العرب، (نقله إلى العربية عادل زعتر)، ط3، دار أحياء الكتب العربية عيسى البابي الحلبي وشركاءه، القاهرة، 1956.
42. محمدين، محمد محمود، الجغرافيا والجغرافيون بين الزمان والمكان، ط2، دار الخرجي للنشر والتوزيع، الرياض، 1996.
43. محمود، محمد المغاوري، مبادئ علم الخرائط، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 2005.
44. المصرف، هاشم محمد يحيى، مبادئ علم الخرائط، مطبعة الأديب البغدادية، بغداد، 1981.
45. مظهر، جلال، أثر العرب في الحضارة الأوروبية، منشورات دار الرائد، بيروت، 1967.
46. مؤنس، حسين، تاريخ الجغرافية والجغرافيين في الأندلس، مطبعة معهد الدراسات الإسلامية، مدريد، 1967.
47. موغي، ج.م.، المدخل في دراسة الجغرافية، (ترجمة شاكر خصبالك)، الدار القومية للطباعة والنشر، بغداد، 1964.
48. الميدي، أحمد توفيق، المسلمون في صقلية وجنوب إيطاليا، جامعة صفاقس، تونس.
49. النجار، زغلول راغب محمد، الدفاع، علي عبد الله، إسهام علماء المسلمين الأوائل في تطور علوم الأرض، مكتبة التربية العربي لدول الخليج، السعودية، 1988.

50. هارنتون ، ريتشارد ، طبيعة الجغرافية ، ( ترجمة شاكر خصبك ) ، ج2 ، ط11 ، مطابع جامعة الموصل ، الموصل ، 1976 .
51. هونكه ، زيفريد ، شمس العرب تسطع على الغرب ((اثر الحضارة العربية في أوربة ))،(نقله عن الألمانية فاروق بيضون )، كمال دسوقي ، ط9 ، منشورات دار الأفاق الجديدة ، بيروت ، 2000.
52. الوردي ، عدنان هاشم ، أساليب التنبؤ الإحصائي : طرق و تطبيقات ، دار الحكمة ، بغداد ، 1990 .
53. وليامز ، و.و. ، علم الخرائط في كتاب الجغرافية في القرن العشرين ، جريفت تيلور ، ج2 ، (ترجمة محمد السيد غلاب ومحمد مرسي أبو الليل) ، مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة ، 1975 .
54. ينسن ، ارنلدهولت ، الجغرافية تاريخها و مفاهيمها ، ( ترجمة عوض يوسف الحداد) ، أبو القاسم عمر اشتبوي ، منشورات جامعة قان يونس ، بنغازي ، 1998 .

#### ب. الدوريات

1. الأثري، محمد بهجة ، الجغرافيا عند المسلمين والشرىف الإريسي، مجلة المجمع العلمي العراقي ، ج2 ، مطبعة النفوس ، بغداد ، 1951 .
2. ارانندت ، ميغيل كروث ، جدلية المعلومات الجغرافية والتاريخية الأندلسية ، (ترجمة فخري الوصيف) ، نقلًا عن الانترنت  
<http://www.Fustat.com/Ihist/waseef.8-09-shtml>.
3. اسود ، فلاح شاكر ، دور العرب و المسلمين في رسم الخرائط ، بحوث المؤتمر الجغرافي الإسلامي الأول ، مجلد ( 3 ) ، طباعة ونشر إدارة الثقافة والنشر بالجامعة ، السعدية ، 1984 .
4. انطون «سليم، الكون لاسكندر فون همبولت، تراث الإنسانية، مجلد (2)، المؤسسة المصرية العامة للتأليف والترجمة والطباعة والنشر ، القاهرة .

5. حمدان ، جمال ، تاريخ الجغرافية و الجغرافيين في الأندلس  
للمؤلف حسين مؤنس 1967، من منشورات معهد الدراسات الإسلامية في مدريد  
مجلة المجلة ، العدد (145)، المؤسسة المصرية العامة للتأليف والنشر ، 1969 .
6. زيادة ، نقولا ، الفكر العربي الإسلامي ( أعلاماً ومؤلفات ) ،  
مجلة تاريخ العرب والعالم ، العدد ( 51 ) ، 1983 .
7. سلمى ، ناصر بن محمد ، نموذج لتوقيع الكتابة العربية على  
الرموز في الخرائط العامة و الطوبوغرافية ، بحوث في الجغرافية  
المملكة العربية السعودية ، العدد (1) ، مطابع جامعة الملك سعود ،  
المملكة العربية السعودية ، 1989 .
8. سوسة ، احمد ، الشريف الإدريسي في الجغرافيا العربية ، مجلة  
الثقافة العربية ، العدد (5) ، للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ،  
جامعة الدول العربية ، 1977 .
9. الشهبان ، احمد بن محمد ، منهج الإدريسي في كتابه (( نزهة  
المشتاق في اختراق الأفاق )) ، دراسة جغرافية ، نقلاً عن الانترنت  
[http : //www.gisclub . net /vb/ showthread.php ? t=276.](http://www.gisclub.net/vb/showthread.php?t=276)
10. شوكة ، إبراهيم ، جزيرة للعرب من نزهة المشتاق للشريف  
الإدريسي ، مجلة المجمع العلمي العراقي ، المجلد (21) ، مطبعة  
المجمع العلمي العراقي ، بغداد ، 1971.
11. الصباد ، محمد محمود ، منهج للمسلمين في البحث الجغرافي ،  
بحوث المؤتمر للجغرافي الإسلامي الأول ، مجلد (3) ، أشرفت على طباعته  
ونشره ادارة الثقافة و النشر بالجامعة ، المملكة العربية السعودية ، 1984 .
12. عودة ، سميح احمد ، أثر المكان الأمثل لكتابة أسماء الظاهرات  
على الخرائط المكتوبة بالعربية في القدرة على قرائتها ، العدد ( 90 ) ،  
نشرة دورية محكمة تعنى بالبحوث الجغرافية يصدرها قسم الجغرافية  
بجامعة الكويت ، الكويت ، 1989 .

13. قرية. جهاد محمد ، طبيعة الفكر الجغرافي وتطورة ، نقلا عن الانترنت . <http://www.u9u.edu.sa/page/ar/49465>
  14. القصاب ، إبراهيم محمد حسون ، الإدراك في الجغرافية ، مجلة أداب المستنصرية ، العدد (9) ، بغداد ، 1984 .
  15. كارسكو ، يوحنا اهتينن ، خريطة العالم العربي من سنة 1154م، مجلة المجمع العلمي العربي ، المجلد (13) ، ج(3-4) ، مطبعة الترقى بدمشق ، دمشق ، 1941.
  16. ماضي ، محمد عبد الله ، الشريف الإدريسي يضع أقدم وأصح خريطة للعالم القديمة ، مجلة الرسالة ، العدد (64.24) ، القاهرة ، 1934.
  17. مؤنس ، حسين ، الجغرافية والجغرافيون في الأندلس ، الشريف الإدريسي قمة علم الجغرافية عند المسلمين ، صحيفة معهد الدراسات الإسلامية في مدريد ، المجلدان (9-10) ، مدريد ، 1961 .
  18. المياح ، علي محمد ، مناهج الجغرافيا الإقليمية عند العرب في التراث والمعاصرة ، مجلة المجمع العلمي العراقي ، مجلد (40) ، ج1 ، مطبعة المجمع العلمي العراقي ، بغداد ، 1989.
  19. الهيثي ، صبري فارس ، المدارس العربية - الإسلامية في رسم الخرائط ، (مناهجها ، أسلوبها ، وأصالتها) ، مجلة الجمعية الجغرافية ، المجلد (18) ، مطبعة العاني ، بغداد ، 1986 .
- ج. الاطاريح والرسائل الجامعية
1. عطا الله ، بهنام عيو يونو ، الترميز للملائم لخرائط استخدامات الأرض الزراعية للعراق بالمقاييس المختلفة ، أطروحة دكتوراه ، ( غير منشورة ) ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، 1999 .

2. ملك ، صلاح ياركة ، الفكر الجغرافي في كتاب نزهة  
المشتاق في اختراق الأفاق للإدريسي ، رسالة ماجستير ، غير  
منشورة ، كلية للتربية ، جامعة الموصل ، 1990 .

#### د. مواقع الانترنت

1. [www.clarkabs.org / about / The.idrisi legend](http://www.clarkabs.org/about/The.idrisi.legend) .
2. <http://iahs.info/redbooks/a235/iah,230-0107>.
3. <http://translate.google.com/translate?hl=ar&sl=en&u=http://iahs.info/redbook/2235.0107>
4. world Maps of AL-Idrisi, loction :oxford pococke manuscript  
t,boldleian .library ,oxford(ms.pocpke375,fols3c.4r),<http://www.henry.divis.com/maps/Emwebpagea/219html>.
5. <http://translate.google.com/translate?hl=ar&u=http://en.wikipedia.org/wiki/IDRISI>.
6. <http://translate.google.com/translate?hl=ar&sl=en&u=http://www.clarklabs.com/about/the.idrisi.legend>.
7. <http://www.gisclub.net/vb/showthread.php?t=276>.
8. AL-Idrisi world map from 1154 note that saoth is at the top of the map,<http://translate.google.com/translate?hl=ar&sl=en&u=http://enallxperts.com/e/m/mu/Muhammad.al.idrisi.htm>.
9. <http://www.islamset.com/Arabic/asc/fangryl.html.1.html>.
10. Mutharalomar . [googles page .com / Geopata Doc](http://googlespage.com/GeopataDoc) .
11. en . [Wikipedia.org/wiki/winkel-tripe](http://Wikipedia.org/wiki/winkel-tripe) .

#### 2. المراجع الأجنبية

1. Allàoua, Amara, and Annlicse Nef, AL-Idrisiet les Hammvdivesde  
sicile:nouvel,Onnees,Biographiques,sur,lauteur,du"livede,Roger",  
source:Arabica.t.48.Fasc.1,published.by,BRILL,(2001)  
Accessed :04/04/2010 .
2. Beeston A.F.L., Idrisi's Account of the British  
Isles,Bulletin of the School of Oriental and African  
studies,University of London,Vol.13. No . 2 ,Published  
by: Cambridge University Press on behalf of School of

Oriental and African studies, 1950, stable URL: <http://www.jstor.org/stable/609275>, Accessed: 27/03/2010 .

3. Dunlop, D.M. , R.Slandain AL.Idrisi , The Scottish Historical Review, Vol. 34 . No .117, part1, Published by : Edinburgh University.press,, 1955, stable. URL: <http://www.jstor.org/stable/25526315>, Accessed: 27/03/2010 .

4. Dunlop, D.M., Scotland, According to AL.Idrisi, C.A.D 1154, the.scottish.Httistorical, Review, Vol, 26, No, 102, part2, published by: Edinburgh.Universitypress, 1947, stable URL: <http://www.jstor.org/stable/25525926>, accessed: 27/03/ 2010.

5. Lewis, B ,AL- Idrisi on Africa, the Journal of African History .Vol.15.No.1, Published, by: Cambridge, Universitypress, 1974, stable, URL: <http://www.jstor.org/stable/180379>, Accessed: 27/03/2010 .

6. Minorsky, V, Dunouveau sur Idrisi by o.j.Tuulio Tallgren , Buiietin of the School of Orientes Studies University of London , Vol .9 , No , 1 , Published by: Cambridge University on behalf of the School of oriental and African Studies, 1937, stable. URL: <http://www.jstor.org/stable/608203>, Accessed: 27/03/2010 .

7. Miwillet , B , D.Gaulard , G.Atkinsom , Philips Modern School Atlas , George Philip and son Limited , London , 1984 .

8. Unwin, David. Introductory Spatial Aanalysis . Published in the U.S.A by Methuen and Co . London and New York .1981 .



## المؤلف في سطور

- ◆ من مواليد الموصل في العام 1975 .
- ◆ أكمل الدراسة الابتدائية والمتوسطة والإعدادية في الموصل .
- ◆ نال شهادة البكالوريوس في الجغرافية بدرجة جيد من كلية التربية / جامعة الموصل في العام 1998 .
- ◆ نال شهادة الماجستير في الجغرافية عن رسالته ( تقييم المفاهيم الجغرافية اليونانية بالمفاهيم الجغرافية الحديثة ) بدرجة جيد من كلية التربية / جامعة الموصل في العام 2001 .
- ◆ نال شهادة الدكتوراه في الجغرافية ( فكر جغرافي ) عن أطروحته ( المعايير الخرائطية في خارطة للشريف الإدريسي (493-560 هـ / 1100-1166م ) بدرجة جيد من كلية التربية / جامعة الموصل في العام 2011 .
- ◆ تولى تدريس المواد الجغرافية المختلفة في كلية التربية الأساسية / جامعة الموصل منذ العام 2005 وإلى الوقت الحاضر .
- ◆ نشر عدداً من البحوث الجغرافية في مجال الفكر الجغرافي في مجلة التربية الأساسية .
- ◆ نُشر له كتاب بعنوان ( الإعجاز الجغرافي في القرآن بين الحضارات القديمة والعلم الحديث : دراسة مقارنة في الفكر الجغرافي ) دار ابن الأثير للطباعة والنشر ، الموصل ، 2009 .

◆ نال عدداً من كتب الشكر لنشاطه الفعال في كلية التربية الأساسية .

◆ شارك في المؤتمر العلمي السنوي الأول لكلية التربية الأساسية في العام 2007 .

◆ شارك في الأسبوع القرآني السنوي الأول الذي أقيم ببغداد في شهر ذي القعدة 1430هـ - 2009م .

◆ عضو اللجنة العلمية في قسم الجغرافية / كلية التربية الأساسية منذ 2007 وإلى 2011.

◆ عضو لجنة ضمان الجودة والأداء الجامعي في كلية التربية الأساسية منذ عام 2010 وإلى 2011 .

◆ عضو لجنة المتابعة والإرشاد في قسم الجغرافية / كلية التربية الأساسية منذ عام 2010 وإلى الوقت الحاضر .

◆ حالياً تدريسي في قسم الجغرافية / كلية التربية الأساسية / جامعة الموصل .

Email : Raedrakan1975 @yahoo.com



## فهرس الجداول والإشكال

### 1. الجداول

الصفحة	الموضوع
101	(1) البعد الهندسي لخط الساحل في خارطة العالم للإبريسي
102	(2) الإحصاء الوصفي لخط الساحل لخارطة العالم للإبريسي
107	(3) البعد الهندسي للظواهر النقطية لخارطة العالم للإبريسي
115	(4) معامل الارتباط للبعد الهندسي لقيم المدن المسقطة على خارطة العالم للإبريسي وبعدها عن بالرمو
116	(5) معامل الاتحاد للبعد الهندسي لقيم المدن المسقطة على خارطة العالم للإبريسي وبعدها عن بالرمو
117	(6) الإحصاء الوصفي للظواهر النقطية لخارطة العالم للإبريسي

### 2. الإشكال

الصفحة	الموضوع
71	(1) خارطة العالم للإبريسي
89	(2) خارطة العالم للشريف الإبريسي المتوفى سنة 560 هـ
97	(3) خارطة العالم للإبريسي على مسقط اورثوكرافي
99	(4) تطابق خارطة العالم للإبريسي مع خرائط العالم الحديثة
103	(5) رسم بياني للبعد الهندسي لخط الساحل لخارطة العالم للإبريسي
105	(6) توقيع مدن العالم للإبريسي على الخرائط الحديثة
106	(7) خارطة تطابقية للظواهر النقطية بين خارطة العالم للإبريسي والخرائط الحديثة
108	(8) رسم بياني للبعد الهندسي للظواهر النقطية لخارطة العالم للإبريسي
110	(9) رسم بياني للبعد الهندسي لبعد المدن الممثلة في خارطة العالم للإبريسي عن مدينة بالرمو

الصفحة	الموضوع
111	(10) رسم بياني للبعد الهندسي لبعد المدن الممثلة في خارطة العالم للإيريسي والمسقطة حديثا عن مدينة بالرمو
112	(11) رسم بياني يوضح تطابق بعد المدن المسقطة في خارطة العالم للإيريسي عن مدينة بالرمو ، وبين بعد المدن للمسقطة على الخرائط الحديثة عن مدينة بالرمو
113	(12) رسم بياني يوضح تطابق بعد المدن المسقطة في خارطة العالم للإيريسي عن مدينة بالرمو ، بعد طرحها بقيم المدن المسقطة للمدن نفسها على الخرائط الحديثة
124	(13) الإشكال المستخدمة في خارطة العالم للإيريسي
125	(14) بنية السلاسل الجبلية في خارطة العالم للإيريسي
128	(15) إشكال مختلفة من الحجم المستخدمة في خارطة العالم للإيريسي
131	(16) للتعميم المستخدم للرموز الممثلة لدى الإيريسي
139	(17) نماذج مختلفة للتوقيع في الكتابة لأسماء الرموز النقطية في خارطة العالم للإيريسي
141	(18) التوقيع في الكتابة لأسماء الرموز النقطية الواقعة على جانبي البحر في خارطة العالم للإيريسي
143	(19) نماذج مختلفة للتوقيع في الكتابة لأسماء الرموز الخطية في خارطة العالم للإيريسي
145	(20) التوقيع في كتابة لأسماء الرموز المساحية في خارطة العالم للإيريسي
150	(21) نموذج كمي يوضح دقة توقيع الظواهر النقطية والخطية في خارطة العالم للإيريسي في ضوء بعد المصافاة والزمن

## المحتويات

الصفحة	الموضوع
5	المقدمة
7	أهمية البحث
7	تساؤلات البحث
8	أولا: الدراسات العربية
9	ثانيا: الدراسات الأجنبية
13	الفصل الأول الإدريسي (سيرته ومنهجه)
15	تمهيد
16	المبحث الأول : سيرة حياة الإدريسي
16	أولا: اسمه وكنيته
18	ثانيا: نشأته وحياته
22	ثالثا: أثر الإدريسي في تطور الكارتوغرافيا العربية الإسلامية خلال العصور الوسطى
22	المرحلة الأولى
23	المرحلة الثانية
24	المرحلة الثالثة
25	رابعا: دور الإدريسي في النهضة العلمية التي ظهرت في أوروبا والعالم
30	المبحث الثاني : منهج الإدريسي في البحث والكتابة
31	أولا: المنهج الوصفي
33	ثانيا: المنهج التجريبي
37	الفصل الثاني مصادر بيانات الإدريسي
39	تمهيد

41	المبحث الأول : المصادر والبيانات المكتبية
41	أولاً: كتب أطلس العالم
42	1. كتاب بطليموس الاقلودي
45	2. كتاب أرسيموس الانطاكي
46	ثانياً: كتب الجغرافية الوصفية
46	1. كتاب المجانب للمسعودي
47	2. كتاب أبي القاسم عبيد الله بن خرداذبة
49	3. كتاب احمد بن عمر العذري
50	4. كتاب احمد بن يعقوب المعروف باليعقوبي
50	5. كتاب اسحق بن الحسن المنجم
51	6. كتاب قدامة البصري
52	ثالثاً: كتب الخرائط الإقليمية
52	1. كتاب ابي نصر سعيد الجيهاني
53	2. كتاب أبي القاسم محمد الحوقلي البغدادي
55	المبحث الثاني : المصادر والبيانات الميدانية
55	أولاً: الملاحظة
57	ثانياً: المقابلة
59	الفصل الثالث العالم المكتشف والممثل عند الإبريسي والخصائص الهندسية المعتمدة ضمنياً في خارطة الإبريسي
61	تمهيد
62	المبحث الأول : العالم المكتشف عند الإبريسي
63	أولاً: قارة أوروبا
64	ثانياً: قارة آسيا
67	ثالثاً: قارة أفريقيا

69	المبحث الثاني : العالم الممثل عند الإبريسي
70	أولا: العالم القديم
70	1. قارة أوروبا
72	2. قارة آسيا
73	3. قارة إفريقيا
75	ثانيا: العالم الجديد
80	المبحث الثالث : الخصائص الهندسية المعتمدة ضمنيا في خارطة الإبريسي
80	أولا: المقياس المستخدم عند الإبريسي
84	ثانيا: مبدأ بيضوية الأرض
86	ثالثا: حساب أقطار الأرض
86	رابعا: خطوط الطول ودوائر العرض
87	خامسا: النظام الاحداثي المعتمد
93	الفصل الرابع دقة التوقيع في خارطة العالم للإبريسي
95	تمهيد
96	المبحث الأول : دقة توقيع الظواهر الخطية في خارطة العالم للإبريسي
100	أولا: البعد الهندسي
102	ثانيا: الإحصاء الوصفي
104	المبحث الثاني : دقة توقيع الظواهر النقطية في خارطة العالم للإبريسي
104	أولا: البعد الهندسي
109	ثانيا: بناء نموذج إحصائي لإيجاد دقة توقيع الظواهر النقطية في خارطة العالم للإبريسي
117	ثالثا: الإحصاء الوصفي

118	رابعاً: دقة توقع شكل الظواهر وتعميمها
119	الفصل الخامس اللغة البصرية المعتمدة في تمثيل الظواهر ودقة التعميم في خارطة الإدريسي
121	تمهيد
122	المبحث الأول : اللغة البصرية المعتمدة في تمثيل الظواهر
122	أولاً: أنواع المتغيرات البصرية
122	1. الشكل Form
123	2. القيمة الظلية Value
125	3. البنية (الحبيبية) grain
125	4. اللون Colour
127	5. الحجم SIZE
127	ثانياً: تناسق المتغيرات البصرية
130	المبحث الثاني : دقة التعميم في خارطة الإدريسي
130	أولاً: التعميم النقطي
132	ثانياً: التعميم الخطي
132	ثالثاً: التعميم للمساحي
135	الفصل السادس التوقع في الكتابة ونظام الكتابة عند الإدريسي والتقييم النوعي والكمي المتعدد المتغيرات لخارطة الإدريسي
137	تمهيد
138	المبحث الأول: التوقع في الكتابة ونظام الكتابة عند الإدريسي
138	أولاً: التوقع في الكتابة ونظام الكتابة على الرموز النقطية
141	ثانياً: التوقع في الكتابة ونظام الكتابة على الرموز الخطية

142	ثالثا: التوقيع في الكتابة ونظام الكتابة على الرموز المساحية
146	المبحث الثاني : التقييم النوعي والكمي المتعدد المتغيرات لخارطة الإدريسي
146	أولا: التقييم النوعي المتعدد المتغيرات لخارطة الإدريسي
148	ثانيا: التقييم الكمي المتعدد المتغيرات لخارطة الإدريسي
148	نموذج كمي يوضح العلاقة الزمنية والمكانية لدقة توقيع الظواهر النقطية والخطية في خارطة الإدريسي
153	الخاتمة
153	أولا : الخلاصة
156	ثانيا : الاستنتاجات
158	ثالثا : المقترحات
159	المراجع والمصادر
159	أولا : المصادر
161	ثانيا : المراجع
175	المحتويات





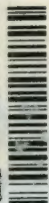








Bibliotheca Alexandrina



1182053

### المكتب الجامعي الحديث

مساكن سوثير - أمام سيرا ميكا كليوباترا  
عمارة (5) مدخل 2 الأزارطة - الإسكندرية

تليفاكس : 00203/4865277 - تليفون : 00203/4818707

E-Mail : modernoffice25@yahoo.com

حرف